CROIX - D'HINS

DIRECTION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS DU RÉSEAU INTERNATIONAL

A. NICOLAZZI

CROIX - D'HINS

ou

HISTORIQUE
de
« BORDEAUX - LA FAYETTE »

station de T.S.F.
(21 août 1920 - 22 août 1944)
à l'origine la plus puissante du monde

PROLOGUE

L'intention de cet ouvrage est de

FAIRE REVIVRE PAR LE TEXTE ET L'IMAGE

la station de T.S.F. de

CROIX - D'HINS

étape prestigieuse des pionniers de la

Radiotélégraphie Intercontinentale

La réalisation de cet ouvrage a été possible grâce aux témoignages de nombreuses personnes ayant travaillé à Croix-d'Hins ou ayant connu cette station et à une longue recherche documentaire.

Bien qu'ayant apporté à ce travail une attention soutenue, l'auteur s'excuse des erreurs et omissions qu'il aurait pu commettre dans les descriptions et les faits relatés.

PLAN DE L'OUVRAGE

I. L'époque héroïque : 1920-1926 p. 7

II. L'apparition des postes à lampes à CROIX-D'HINS : à partir de 1926 p. 83

III. La situation en 1940 p. 89

APPENDICE.

L'occupation. La destruction p. 92

VOYAGEURS QUI PASSEZ A CROIX-D'HINS

sachez qu'ici,

tout près de la petite gare, dans la lande girondine,

fut rayonnée dans l'espace

la première émission mondiale de T.S.F.

de puissance suffisante pour faire le tour de la Terre.

CECI SE PASSAIT LE SAMEDI 21 AOUT 1920,

A 14 HEURES.

I. L'époque héroïque : 1920-1926

Le terrain de CROIX–D'HINS : 9
Les origines de la station de CROIX-D'HINS (fin 1917 - début 1918) 14
La construction de CROIX-D'HINS (7 mars 1918-21 août 1920) 15
Le premier message (21 août 1920) 18
La période des essais. La mise en service (août-novembre 1920) 18
L'inauguration (18 décembre 1920) 21
Vue d'ensemble de la station 24
Les abords immédiats 25
Les bâtiments 26
L'alimentation en énergie 38
L'antenne géante 43

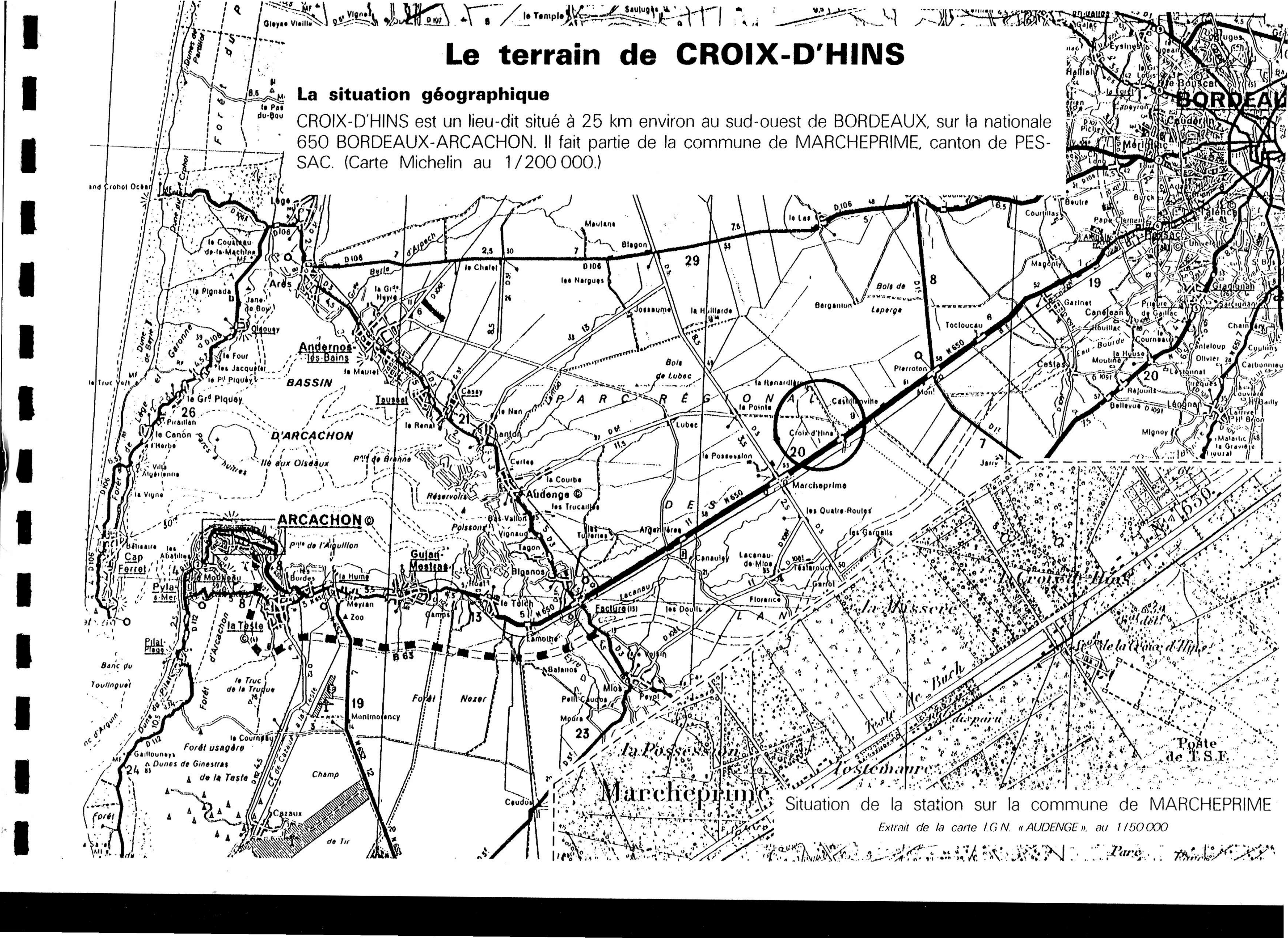
L'ÉMETTEUR A ARC (1920-1923) : 52
La modulation dans l'émission par arc 59
Mise en fonctionnement du poste à arc (LY) 62
Le bassin de refroidissement des arcs 63
La salle des pompes 64

L'ALTERNATEUR HAUTE FRÉQUENCE (1923) : 65
Le poste FYL 71
La manipulation 75
La transmission de la manipulation 76
Le contrôle des émissions. La réception 77
Les correspondants de CROIX-D'HINS aux années 20 78
Le poste de radiodiffusion BORDEAUX-LAFAYETTE - P.T.T. (1924-1926) 80
L'ensemble de l'équipement radioélectrique vers 1926 81

Le terrain de CROIX-D'HINS

La situation géographique

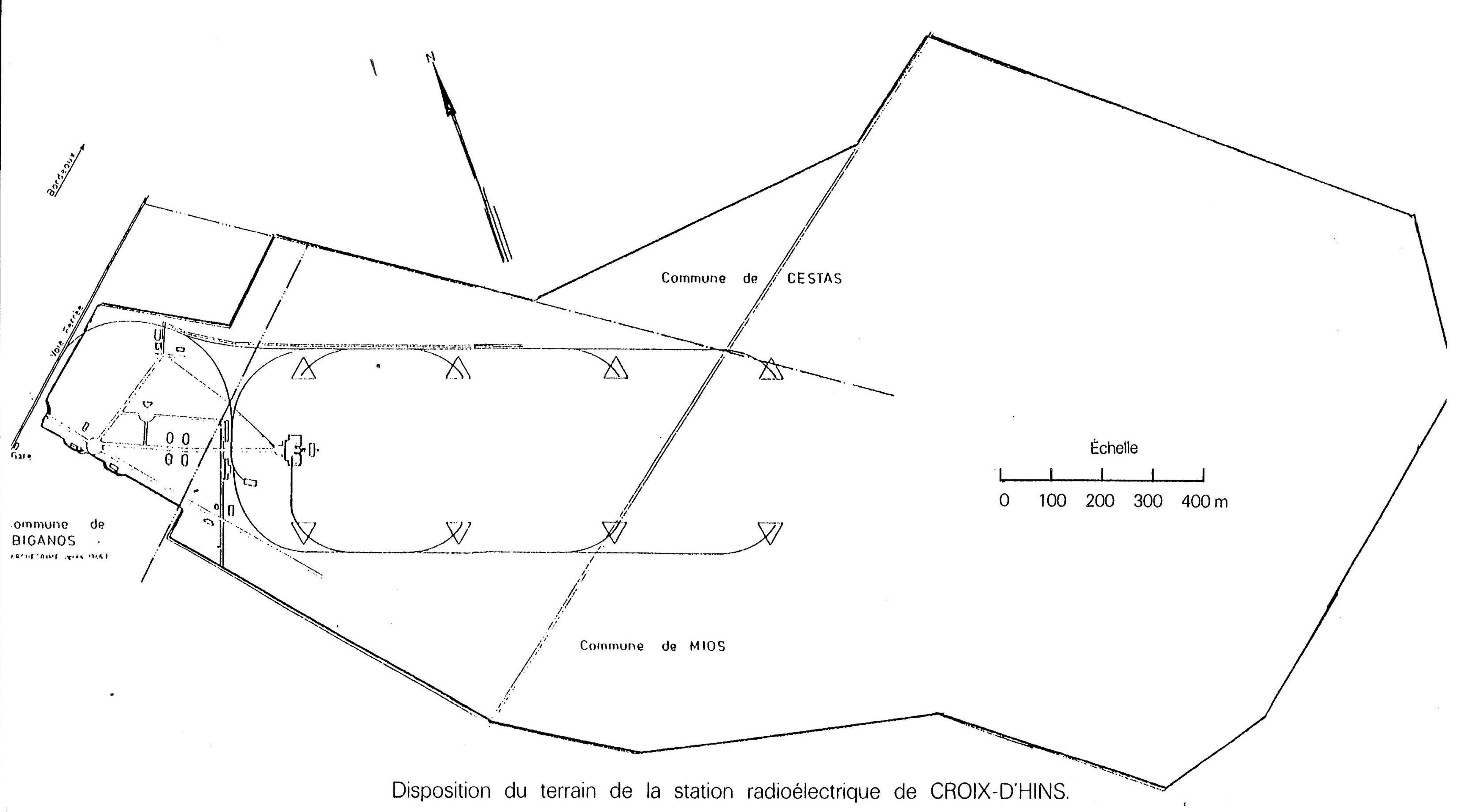
CROIX-D'HINS est un lieu-dit situé à 25 km environ au sud-ouest de BORDEAUX, sur la nationale 650 BORDEAUX-ARCACHON. Il fait partie de la commune de MARCHEPRIME, canton de PESSAC. (Carte Michelin au 1/200 000.)



Situation de la station sur la commune de MARCHEPRIME

Extrait de la carte I.G.N. « AUDENGE », au 1/50 000

Le terrain de CROIX-D'HINS



Disposition du terrain de la station radioélectrique de CROIX-D'HINS.

Superficie définitive en 1939 : 486 ha 66 a 04 ca. Périmètre : 10 km environ.

Le terrain de CROIX-D'HINS

La Croix-frontière

Vue de la Croix-d'Hins prise de la route.
Photo 1977.

CROIX-D'HINS est situé sur la ligne de partage des eaux entre le bassin de la GIRONDE et le bassin d'ARCACHON. Au Moyen Age, cette ligne marquait la séparation entre le Pays des BOJOS (PAGUS BOIERUM) au sud-ouest et le Pays des BURDIGALIENS (PAGUS BURDIGALENSIS) au nord-est. Pour marquer les limites (FINES) entre les pays, on plantait alors des bornes. La borne située sur la voie de communication principale fut surmontée d'une croix (CRUX). Le lieu où se trouvait cette croix fut alors dénommé, *ipso facto* : « CRUX AD FINES », c'est-à-dire « la CROIX à la FRONTIÈRE », ou encore « la Croix-frontière ».

Par euphonie locale, le F est devenu un H aspiré et FINES est devenu HEINS, prononcé à la méridionale. L'écriture françisée de la syllabe nasale conduisit à la graphie HINS. D'où « CROIX-D'HINS ».

Cette croix existe encore aujourd'hui. Elle a été déplacée à la suite de l'élargissement de la nationale 650. Elle se trouve sur le bord intérieur d'une propriété, au point kilométrique 23,15 de la route BORDEAUX-ARCACHON, sur le côté gauche en allant vers ARCACHON.

A l'origine, la croix était fixée sur un socle de pierre. On aperçoit encore les traces des deux trous de scellement, sur la partie supérieure du socle endommagée par un éclatement. La croix elle-même, en fer forgé, est plantée entre le socle et la clôture de la propriété, dans le terrain d'où elle émerge de 80 cm environ.



Vue de la Croix-d'Hins prise de la propriété.
Photo 1977.

Le terrain de CROIX-D'HINS

La légende

De nombreux habitants de la région ont entendu dire qu'un général anglais serait tombé sur un champ de bataille à CROIX-D'HINS. La tradition orale diverge en ce qui concerne la date de l'événement. Pour certains, il s'agirait des guerres napoléoniennes. Pour d'autres, l'événement remonterait à la Guerre de Cent Ans. On raconte même qu'une chèvre d'or aurait été enterrée près de l'hypothétique dépouille.



Le futur aérodrome de la Croix-d'Hins, près Bordeaux : visite du terrain, sur échasses et en char à bœufs. (Photo « l'Illustration », (1909)

L'aérodrome

En juin 1909, à l'occasion des fêtes aéronautiques de BORDEAUX, la Ligue Méridionale Aérienne invite les membres de l'Aéro-Club de France à visiter la région de CROIX-D'HINS.

Il est décidé de construire un aérodrome sur cette clairière landaise.

L'aérodrome sera construit dans le second semestre 1909. Une partie du terrain est achetée à M. BLÉRIOT par la SOCIÉTÉ IMMOBILIÈRE de CROIX-D'HINS le 28 décembre 1909.

Puis des acquisitions successives de parcelles sont opérées par cette même Société jusqu'en septembre 1910. L'ensemble du terrain est situé sur les communes de BIGANOS, CESTAS et MIOS.

Le 1er janvier 1910, un accident endeuille l'aviation : la chute de l'aviateur LÉON DELAGRANGE, en vol expérimental sur l'aérodrome de CROIX-D'HINS.

Le 23 avril 1912, le terrain appelé « Aérodrome de CROIX-D'HINS » est acheté par MM. PEYNEAU et DESCAS à son propriétaire, la Société Immobilière de CROIX-D'HINS. Le 28 janvier 1913, M. PEYNEAU achète la part de M. DESCAS et devient ainsi l'unique propriétaire du terrain.

La station de T.S.F.

Un décret du 20 mars 1918 déclare d'utilité publique l'acquisition de parcelles de terrain nécessaires pour l'établissement d'une station de T.S.F. à CROIX-D'HINS.

Le 21 mai 1918, M. PEYNEAU vend le terrain désigné sous le nom de « AÉRODROME DE CROIX-D'HINS » à l'État, repré-

Le terrain de CROIX-D'HINS

senté par l'Administration du Service du Génie du Département de la Guerre.

Un décret du 21 octobre 1922 affecte l'ensemble de la station radioélectrique de CROIX-D'HINS (terrains d'une superficie de 480 ha, 54 a, 71 ca et bâtiments), appartenant antérieurement au Ministère de la Guerre, au Ministère des Travaux Publics (Sous-secrétariat des Postes et Télégraphes d'État), à dater du 1er septembre 1922.

Le 19 mai 1939, l'Administration des P.T.T. achète à la Société Immobilière de CROIX-D'HINS deux parcelles de terrain d'une superficie totale de 1 133 m2 sur la commune de BIGANOS. Ainsi est finalement complété le terrain de la station de T.S.F. de CROIX-D'HINS, d'une superficie de 486 ha, 66 a, 04 ca.

Un arrêté préfectoral du 10 octobre 1946 sépare la commune de BIGANOS de la commune nouvellement créée de MARCHEPRIME.

Vers 1947, la Marine Nationale s'installe à CROIX-D'HINS. Elle étudie sur place un projet d'émetteur à ondes longues pour les liaisons avec les sous-marins.

Au cours de l'été 1949, un violent et tragique incendie ravage la forêt landaise. P.T.T. et Marine quittent le terrain. La Défense des Forêts Contre l'Incendie occupe les lieux. Elle établit un poste d'observation et quittera le terrain après la construction du P.C. opérationnel de CESTAS.

Le 22 août 1967, une partie du terrain de CROIX-D'HINS, avec les bâtiments correspondants, est cédée par l'Administration des P.T.T. à la commune de MARCHEPRIME.

Les 29 juillet et 2 septembre 1969, l'État cède à l'amiable à la commune de MIOS le reliquat de l'ancienne station radioélectrique de CROIX-D'HINS.

Les origines de la station de CROIX-D'HINS
(fin 1917 - début 1918)

1917

La guerre fait rage sur tous les fronts. Les Américains nous viennent en aide. Le besoin se fait sentir d'assurer des communications fiables et ininterrompues entre les forces américaines engagées en FRANCE et les ÉTATS-UNIS. La guerre sous-marine rend les câbles transatlantiques trop précaires. Le poste radiotélégraphique de LYON, qui vient d'être construit par la Marine, est déjà très chargé. De plus, il ne permet pas d'établir à coup sûr une liaison à tout moment avec l'Amérique.

En septembre 1917, le Général FERRIÉ envisage deux remèdes à cette situation : le premier consiste à augmenter la puissance du poste de LYON et à en surélever les pylônes. Le second remède consiste à créer une nouvelle station capable d'assurer la liaison avec l'Amérique à toute heure et en toute saison. C'est ce que demande également le Général PERSHING, responsable de l'approvisionnement des troupes américaines. Cette solution reçoit l'agrément du Haut Commandement américain, représenté par l'Amiral SIMPSON.

Une mission française, dirigée par TARDIEU, part pour les ÉTATS-UNIS. Le 4 octobre 1917, une convention est signée à NEW LONDON, dans le CONNECTICUT, entre le Gouvernement des U.S.A. et la mission TARDIEU. Cette convention établit le principe de la création d'une puissante station radioélectrique. Le 9 janvier 1918, une décision du Président du Conseil, ministre de la Guerre, prescrit la création, dans les plus brefs délais, d'une station radiotélégraphique de très grande puissance. Cette station devra être capable d'assurer la liaison avec l'Amérique de nuit comme de jour.

La Commission radiotélégraphique interalliée décide que la station sera construite sur l'ancien camp d'aviation de CROIX-D'HINS. Le site est loin du théâtre des opérations militaires, proche du grand port de BORDEAUX, au bord d'une voie ferrée, et c'est le point le plus haut de la région.

La Marine des ÉTATS-UNIS fournira les appareils d'émission et les pylônes métalliques. La Radiotélégraphie militaire française devra établir le plan général de la station, déterminer le type d'antenne et de prise de terre, exécuter les fondations des pylônes, construire les bâtiments et la ligne de distribution d'énergie.

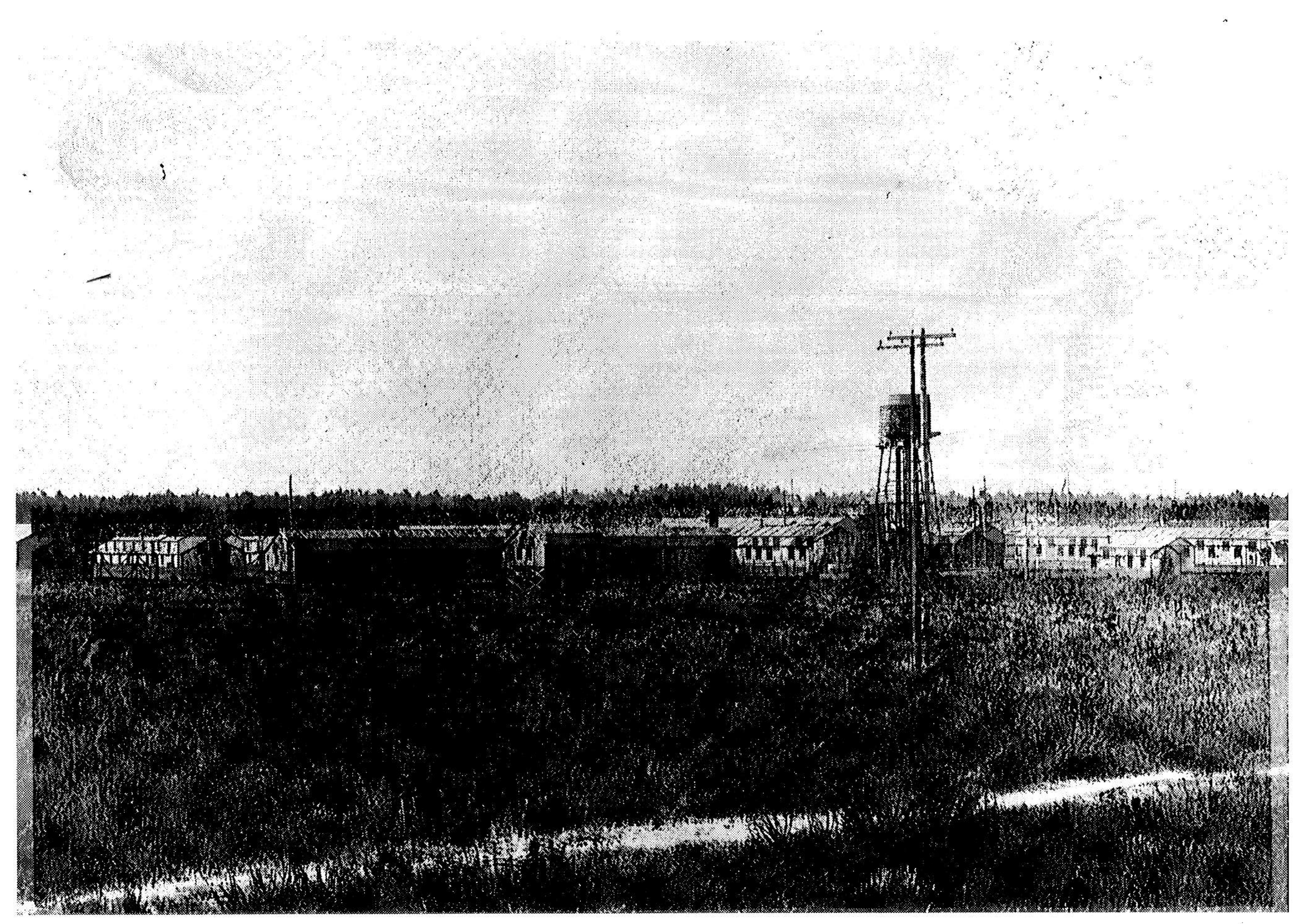
Pour rappeler son origine, née de l'amitié et de la coopération franco-américaine, la station sera appelée « STATION RADIOTÉLÉGRAPHIQUE LAFAYETTE ».

La construction de CROIX-D'HINS
(7 mars 1918 - 21 août 1920)

L'implantation de la station est préparée par M. POMEY, Inspecteur Général des Postes et Télégraphes, secondé par le capitaine de frégate PAOUILLAC. Les travaux incombant à la FRANCE commencent le 7 mars 1918. L'équipe française est constituée par la Chefferie du Génie de BORDEAUX et mise sous les ordres du Commandant OSTERMANN. L'équipe américaine est formée de 750 militaires envoyés aux termes de la Convention pour le montage des pylônes. Elle est dirigée par le Capitaine de vaisseau SAINT-CLAIR SMITH et les Commanders SWEET et HICKEY. Elle commencera ses travaux, quant à elle, le 28 mai 1918, une fois fondations et socles de pylônes construits.

La future installation des équipements est étudiée par les capitaines BROSSIER et TAULIER. Ce dernier deviendra le Chef de la station en 1920.

Simultanément, on entreprend la construction d'une ligne d'énergie depuis le poste de transformation de BORDEAUX - RIVE GAUCHE (PAILLERES) alimenté par une centrale hydraulique mise en service en 1908. On prévoit un appoint par une centrale thermique, qui sera mise en service en 1918.



Vue du terrain de CROIX-D'HINS avant construction des pylônes

La construction de CROIX-D'HINS
(7 mars 1918 - 21 août 1920)

La station sera équipée d'une antenne géante couvrant une surface rectangulaire de 400 m par 1 200 m. Son installation nécessite le montage préalable de huit énormes pylônes de 250 m de haut. Le matériel est lourd et volumineux. Pour en faciliter le transport à pied d'œuvre, on construit une voie ferrée. Partant de la gare de CROIX-D'HINS, toute proche, cette voie ferrée dessine une épingle à cheveux entourant sans le boucler le périmètre d'enceinte des huit pylônes.

Des ramifications permettent d'amener le matériel à la base même de chacun des pylônes. L'une de ces ramifications est prolongée pour pénétrer au cœur même du bâtiment principal où sera installé tout l'équipement radioélectrique. Une autre ramification pénètre dans un grand bâtiment qui servira de magasin à charbon.

Le locotracteur transportant le matériel pèse de 15 à 20 tonnes. La grue utilisée pèse 60 tonnes.

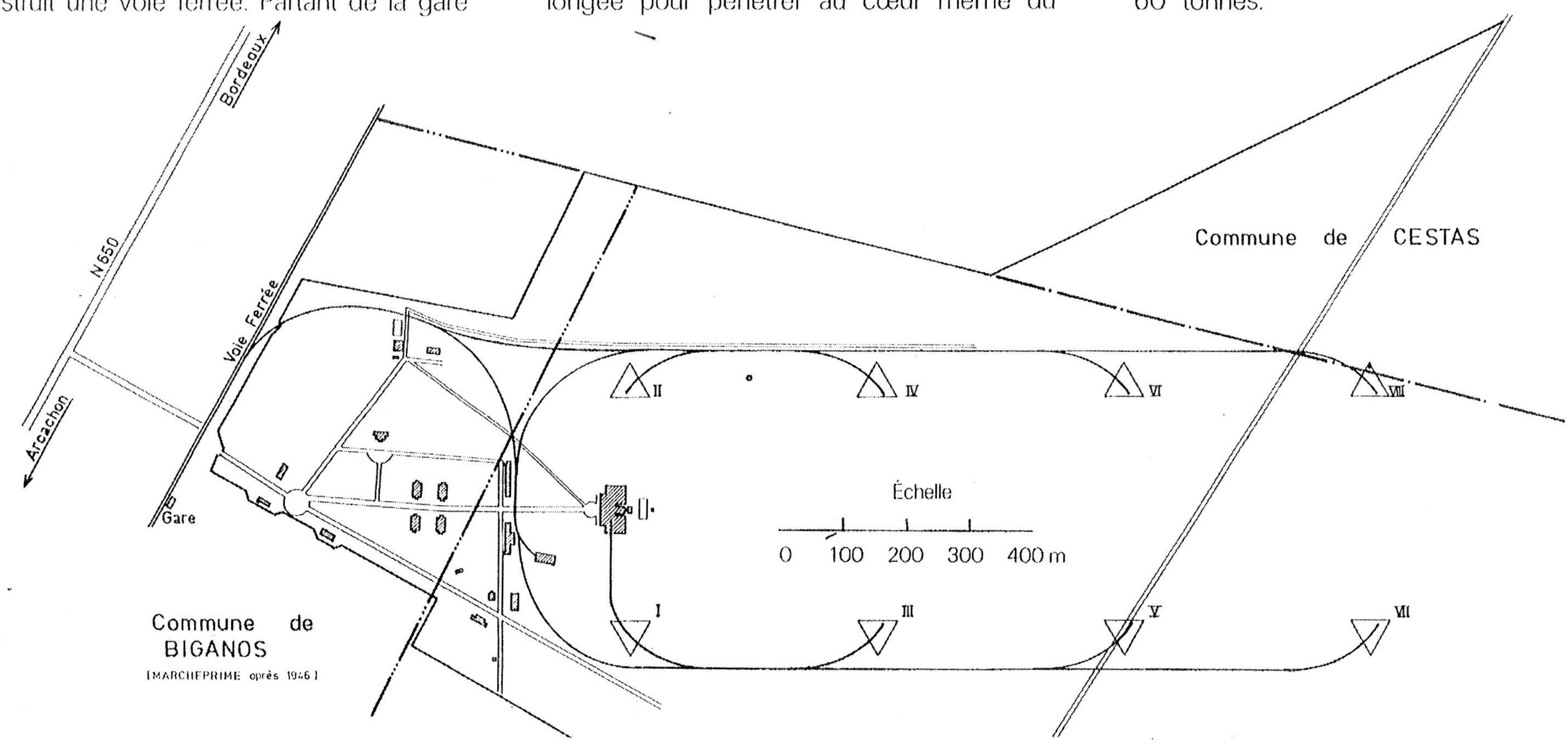


Schéma de la voie ferrée destinée à la construction de la station de CROIX D'HINS avec son raccordement à la ligne BORDEAUX BAYONNE

La construction de CROIX-D'HINS
(7 mars 1918 - 21 août 1920)

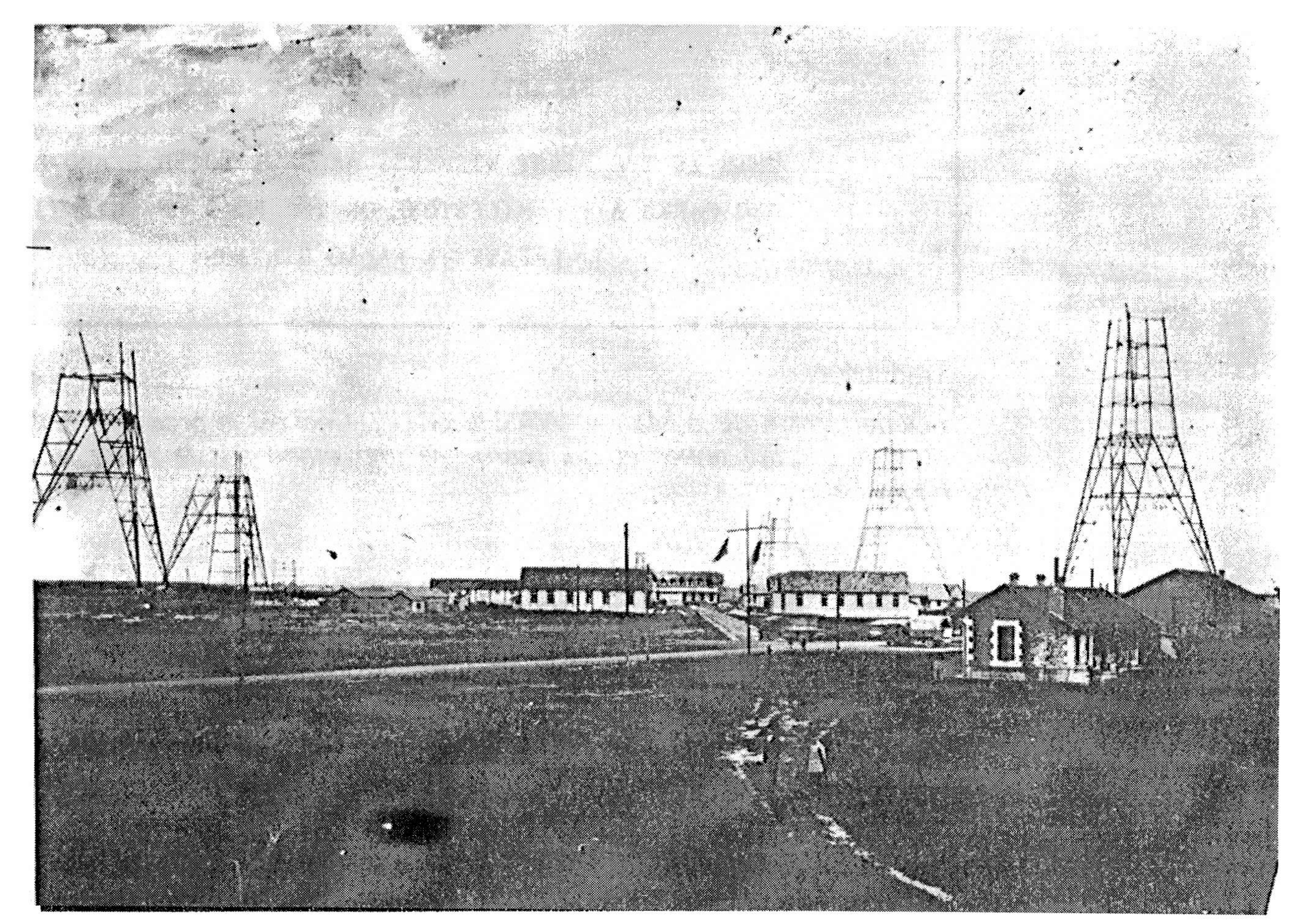
Les travaux vont bon train. Quand sonnera l'armistice, le 11 novembre 1918, les fondations des pylônes et des bâtiments techniques seront terminées. Six des huit pylônes seront commencés.

Aux termes de la convention signée en octobre 1917, la collaboration américaine est interrompue.

Les travaux sont provisoirement arrêtés. De nouvelles négociations s'ouvrent et aboutissent à une nouvelle convention, qui sera signée le 11 février 1919 et qui fixera les conditions d'un nouvel accord.

Aux termes de ce nouvel accord, l'achèvement du poste reste confié aux services qui l'ont entrepris en attendant sa remise, une fois achevé, à l'Administration des Postes et Télégraphes.

Les travaux reprennent en mars 1919. Les pylônes seront terminés en novembre 1919. Les machines pourront tourner pour essais en avril 1920.



Aspect du chantier de CROIX-D'HINS à l'armistice (11-11-1918).

Le premier message
(21 août 1920)

En août 1920, la station est complètement terminée et prête à faire des essais.

Le samedi 21 août 1920, à 14 heures, le premier message est lancé dans l'espace. Il est adressé au Département de la Marine américaine à WASHINGTON. En voici le texte :

SECRETARY OF THE NAVY, WASHINGTON

THIS IS THE FIRST WIRELESS MESSAGE TO BE HEARD AROUND THE WORLD
AND MARKS A MILESTONE ON THE ROAD OF SCIENTIFIC ACHIEVEMENT.
LAFAYETTE RADIO STATION.

Traduction :

« Département de la Marine, WASHINGTON. Ceci est le premier message sans fil qui sera entendu dans le monde entier et qui marquera une étape sur la route du progrès scientifique. Station Radio-Lafayette. »

La période des essais. La mise en service
(août-novembre 1920)

Les essais d'émission se poursuivront pendant quelques semaines encore. Détail bien sympathique, tous les télégrammes transmis pendant cette période ne comporteront qu'un seul mot : « LAFAYETTE ».

Les deux pages suivantes relatent cette période de mise en service progressive. La première contient des extraits de la note de service n° 4 du 23 août 1920 et la note de service n° 6, *in extenso*, du 29 septembre 1920. La seconde page contient une note de service, *in extenso*, du 13 décembre 1920. Toutes sont signées du Capitaine TAULIER, Chef de la station « LAFAYETTE ».

La période des essais. La mise en service
(août-novembre 1920)

Station radiotélégraphique
"La Fayette"

NOTE de SERVICE N° 4.

A partir du Lundi, 23 Août, le personnel désigné dans la présente note opérera, sous l'autorité directe de Monsieur BRISSET, et dans les conditions déterminées comme suit, aux essais actuellement effectués par les services américains:

1°) Service de l'arc et lecture des appareils de mesure.-

M.M. CAZAUX, GRUWET, GAULT et MALLET.

. . . .

2°) Service du groupe moteur-générateur et de la salle des pompes.-

Ce service sera assuré par M. COUEGNAS, qui disposera à cet effet du personnel électricien déjà placé sous sa direction. Il devra y avoir, pour chaque essai, un opérateur au tableau de distribution, pour la manoeuvre des interrupteurs; un homme dans la salle des machines, pour la surveillance de ces machines, et un homme dans la salle des pompes.

. . . .

3°) Deux sapeurs seront mis, pour chaque essai, à la disposition de M. BRISSET, qui les emploiera selon les besoins du moment.

. . . .

Des imprimés seront établis pour faciliter la rédaction de ce rapport qui devra porter, pour chaque essai, un numéro d'ordre, la date et la longueur d'onde employée.

CROIX-d'HINS, le 22 Août 1920.

Le Capitaine TAULIER,

Chef de la station radiotélégraphique "LA FAYETTE".

NOTE de SERVICE N° 6.

Dispositions à prendre en vue de l'instruction du personnel destiné à assurer le service de l'arc.

Le poste pouvant être appelé prochainement à assurer un service restreint, les dispositions suivantes seront prises dès maintenant:

une équipe sera constituée pour assurer normalement le service de l'arc; elle comprendra:

1 opérateur à l'arc, chef d'équipe:	M. GRUWET
1 opérateur au tableau:	M. MALLET
1 aide-opérateur:	sapeur CARDINAL
2 auxiliaires, pour les diverses corvées:	sapeurs à désigner, selon les besoins par le chef de détachement.

En vue de permettre au personnel ci-dessus désigné de se familiariser avec la manoeuvre des appareils, Monsieur BRISSET, après entente avec les services [illegible] réglera le service de façon que l'équipe en question puisse opérer avec l'arc au moins une heure chaque jour.

M.M. COUEGNAS, CAZAUX et GAULT suivront ces exercices, dans la mesure compatible avec leur service actuel, de façon à ce qu'ils soient à même de pouvoir remplir également, le cas échéant, les fonctions de chef d'équipe.

Le but à atteindre, dans ces exercices, est d'obtenir un fonctionnement très stable de l'arc, et non d'atteindre une grande intensité dans l'antenne. Il conviendra surtout de ne jamais dépasser une tension de 1.250 volts aux bornes de la génératrice. Tous les exercices se feront, jusqu'à nouvel ordre, sur la longueur d'onde maximum (23.450).

Le chef d'équipe remettra chaque jour au Chef de station un compte-rendu sommaire indiquant notamment les incidents qui auraient pu se produire, ou les particularités à signaler.

CROIX-d'HINS, le 29 Septembre 1920

Le Capitaine TAULIER,

Chef de la station radio "LA FAYETTE"

M. Mallet.

La période des essais. La mise en service
(août-novembre 1920)

NOTE DE SERVICE

modifiant l'organisation du service d'exploitation.

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

A partir du mercredi 15 Décembre, le service d'exploitation sera assuré dans les conditions suivantes:

Primo - Le personnel chargé d'assurer ce service est réparti entre 4 équipes ayant la composition suivante:

Equipe N° 1: M.M. BRUNET Chef d'équipe
BOUVARD, mécanicien
sapeurs FAURELLE et FORGET aides.

Equipe N° 2: M.M. MALLET chef d'équipe
CHEVREAU mécanicien
sapeurs DARROUSSAT et YVON aides.

Equipe N° 3: M.M. CAZAUX, Chef d'équipe
GAUNT mécanicien
sapeur CORBIO matelot PODESTA, aides.

Equipe N° 4: M.M. COUDENAS, Chef d'équipe
COHEZ et DAYCARD, aides-mécaniciens.

En dehors de leur service d'exploitation et aux heures marquées "service" sur le tableau de service, le personnel des équipes 1 et 2 sera à la disposition de l'Ingénieur adjoint pour les divers travaux qu'il peut y avoir à exécuter dans la station; le personnel de l'équipe N° 3 continuera à être chargé du laboratoire et l'équipe N° 4 de l'atelier d'électricité.

Secundo - Un tableau annexé à la présente note fixe le roulement des équipes pour le service d'exploitation. Le service de jour sera assuré aux heures suivantes:

Matin: Prise de service à 8 h.30
Emission pour New-Brunswick de 9 h. à 12 h.
(machines en marche à 8 h.45)

Soir : Prise de service à 16 h.30
Emission pour New-Brunswick de 17 h. à 19 h.
(en marche à 16 h.45)

Le service de nuit continuera à être assuré aux mêmes heures qu'actuellement, soit:
à 19 h. émission pour Chicago Tribune;
à 21 h. émission pour Tananarive;
à 23 h. émission pour la Société des Nations, etc ...

Le personnel sera libre aussitôt après la fin du trafic; il devra toutefois remettre les machines en ordre avant de quitter le service.

Tertio - Un tableau fixera chaque semaine le service de chaque équipe pour les travaux divers. Les heures fixées pour ce service sont les suivantes:

Matin: de 8 h. à 11 h. ou (9 h. à 11 h.
Soir : de 14 h. à 18 h. ou (13 h. à 18 h. selon le cas.

CROIX-d'HINS, le 13 Décembre 1920
Le Capitaine TAULIEN,
Chef de la station radio "LAFAYETTE";

Archives
M.M. BRISSET
GRUNET
MALLET
COUDENAS
CAZAUX.



Photo « l'Illustration », (1920).

L'inauguration
(18 décembre 1920)

L'inauguration officielle de la station a lieu le 18 décembre 1920. La photo ci-contre illustre l'événement.

Au premier plan, à gauche, M.-L. DESCHAMPS, sous-secrétaire d'État aux P.T.T.

A sa gauche, l'Amiral MAGRUDER, attaché naval, représente le Gouvernement américain. Au premier plan, à droite, le Colonel BENCLEY-MOTT, attaché militaire américain.

Au milieu de la photo, le Général FERRIÉ, Inspecteur général des Services Radiotélégraphiques de l'Armée, figure célèbre entre toutes dans l'Histoire de la Radioélectricité.

Sur la façade du bâtiment principal, une plaque commémorative de marbre blanc. L'inscription sur cette plaque rappelle, en français et en anglais, les conditions dans lesquelles la station a été créée, exaltant la mémoire du Général LAFAYETTE.

Au fond, la silhouette légère et gracieuse du pylône n° 1 de l'antenne géante.

L'inauguration
(18 décembre 1920)

Au cours de la cérémonie, l'Amiral MAGRUDER rappelle les circonstances dans lesquelles la station a été projetée et ajoute : « Si la FRANCE, un jour, était de nouveau aux prises avec un ennemi rapace et cruel, elle reverrait accourir chez elle, pour la défendre, les citoyens américains. »

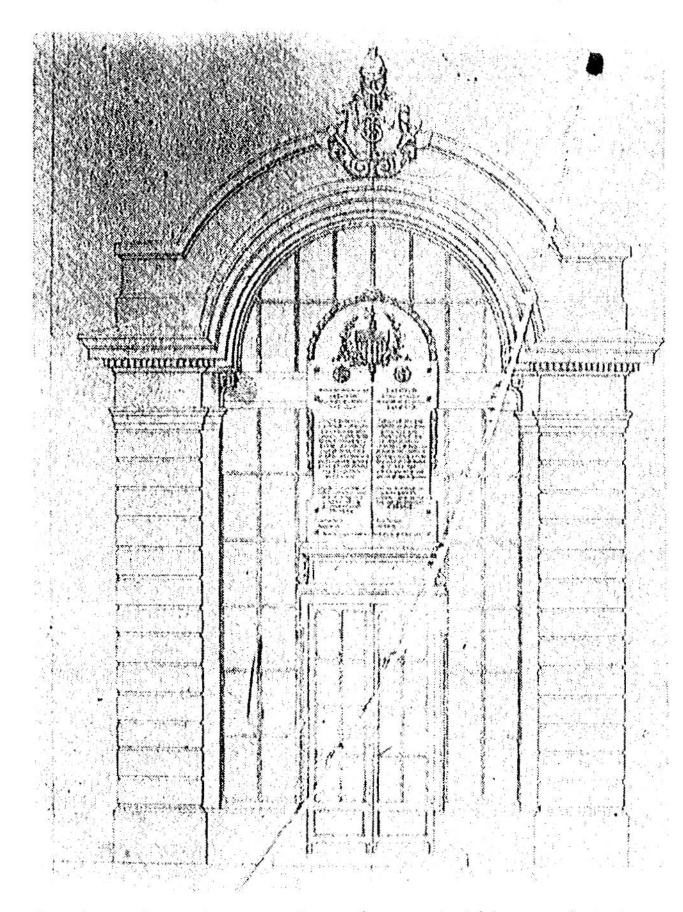
M. DESCHAMPS remercie le gouvernement des États-Unis et les attachés militaires américains : « Vous avez voulu que cette station s'appelât LAFAYETTE. Ce nom est symbolique, il est plus éloquent à lui seul pour les Américains et les Français que les plus beaux discours.

A nous, Messieurs, il rappelle qu'à plus d'un siècle de distance, vous avez renouvelé les gestes de 1777, de 1780, tant il est vrai que les mêmes raisons d'idéalisme se perpétuent à travers les siècles et qu'elles constituent, pour les peuples libres, les motifs de la solidarité la plus forte, la plus agissante qui puisse jamais les unir.

La station LA FAYETTE, construite pendant la guerre, servira demain aux grandes œuvres de paix.

Elle contribuera au rapprochement des peuples en facilitant leurs échanges, en les faisant mieux se connaître, en maintenant intacts les liens d'amitié fortifiés par des sacrifices accomplis en commun.

Elle restera pour nos deux pays comme le témoignage des belles pages d'histoire écrites pendant la guerre, comme l'affirmation la plus solennelle que jamais nos destins ne pourront être séparés. »



La plaque de marbre apposée au fronton du bâtiment principal. La date qui manque est celle du 18 décembre 1920.



STATION RADIOTELEGRAPHIQUE LA FAYETTE EN L'HONNEUR DU GENERAL LA FAYETTE	LA FAYETTE RADIO STATION IN HONOR OF GENERAL LA FAYETTE
CONCUE DANS LE BUT D'ASSURER A TRAVERS L'ATLANTIQUE DES COMMUNICATIONS SURES ET ININTERROMPUES ENTRE LES FORCES EXPEDITIONNAIRES AMERICAINES ENGAGEES DANS LA GRANDE GUERRE ET LE GOUVERNEMENT DES ETATS-UNIS D'AMERIQUE	CONCEIVED FOR THE PURPOSE OF INSURING ADEQUATE AND UNINTERRUPTED TRANSATLANTIC COMMUNICATION FACILITIES BETWEEN THE AMERICAN EXPEDITIONARY FORCES ENGAGED IN THE WORLD WAR AND THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA
ERIGEE PAR LA MARINE DES ETATS-UNIS AVEC LE CONCOURS ET A L'INTENTION DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS	ERECTED BY THE UNITED STATES NAVY IN CONJUNCTION WITH AND FOR THE GOVERNMENT OF FRANCE
COMMENCEE, LE 7 MARS 1918 ACHEVEE, LE 21 AOUT 1920	WORK STARTED 23 MAY 1918 COMPLETED 21 AUGUST 1920

REMISE AU GOUVERNEMENT FRANÇAIS, LE DECEMBRE 1920

THE TABLET ON THE MAIN BUILDING OF THE LAFAYETTE RADIO STATION

Document extrait de l'ouvrage « OUR NAVY AT WAR », de M. JOSEPHUS DANIELS, Ministre américain de la Marine, 1922.

L'inauguration
(18 décembre 1920)

Au cours de la cérémonie d'inauguration, l'Amiral MAGRUDER reçoit de la station d'Annapolis le télégramme suivant :

" ATTACHE NAVAL DES ETATS-UNIS A RADIO STATION LAFAYETTE CROIX-D'HINS. POUR MINISTRES DE LA MARINE DE GUERRE ET DES POSTES.

" CORDIALES FELICITATIONS SONT ENVOYEES A LA REPUBLIQUE FRANCAISE DE LA STATION D'ANNAPOLIS A L'OCCASION DE L'INAUGURATION DE LA STATION LAFAYETTE, LA PLUS PUISSANTE DU MONDE. C'EST NOTRE PROFONDE CONVICTION QUE CE RESULTAT PROVIENT D'UNE MUTUELLE COOPERATION ET DE LA BONNE ENTENTE DES PEUPLES FRANCAIS ET AMERICAIN ENGAGES DANS CE TRAVAIL.

" CETTE OEUVRE CONSTITUE UNE NOTABLE AVANCE DANS LES PROGRES SCIENTIFIQUES DU MONDE ET SERA PROFITABLE, NON SEULEMENT A LA FRANCE MAIS AU MONDE ENTIER.

" DANIELS, SECRETAIRE DE LA MARINE, ETATS-UNIS. "

Le télégramme de M. DANIELS ayant été communiqué à M. DESCHAMPS, Sous-secrétaire d'État aux P.T.T., ce dernier a répondu par le radio suivant :

" JE TIENS A CE QUE LE PREMIER MESSAGE ENVOYE APRES L'INAUGURATION OFFICIELLE, PAR LE POSTE RADIOTELEGRAPHIQUE LAFAYETTE SOIT UN SALUT CORDIAL A LA REPUBLIQUE DES ETATS-UNIS. AU NOM DU GOUVERNEMENT FRANCAIS, J'ADRESSE TOUS MES REMERCIEMENTS A LA MARINE AMERICAINE POUR LA PART CONSIDERABLE QU'ELLE A PRISE A LA CONSTRUCTION DU POSTE LE PLUS PUISSANT DU MONDE. CETTE COLLABORATION, POURSUIVIE DANS LE PAYS, RENFORCE ENCORE L'AMITIE INALTERABLE, NEE DE LUTTES ET DE VICTOIRES COMMUNES.

" DESCHAMPS, SOUS-SECRETAIRE D'ETAT AUX P.T.T. "

Un radio a été également adressé au général PERSHING :

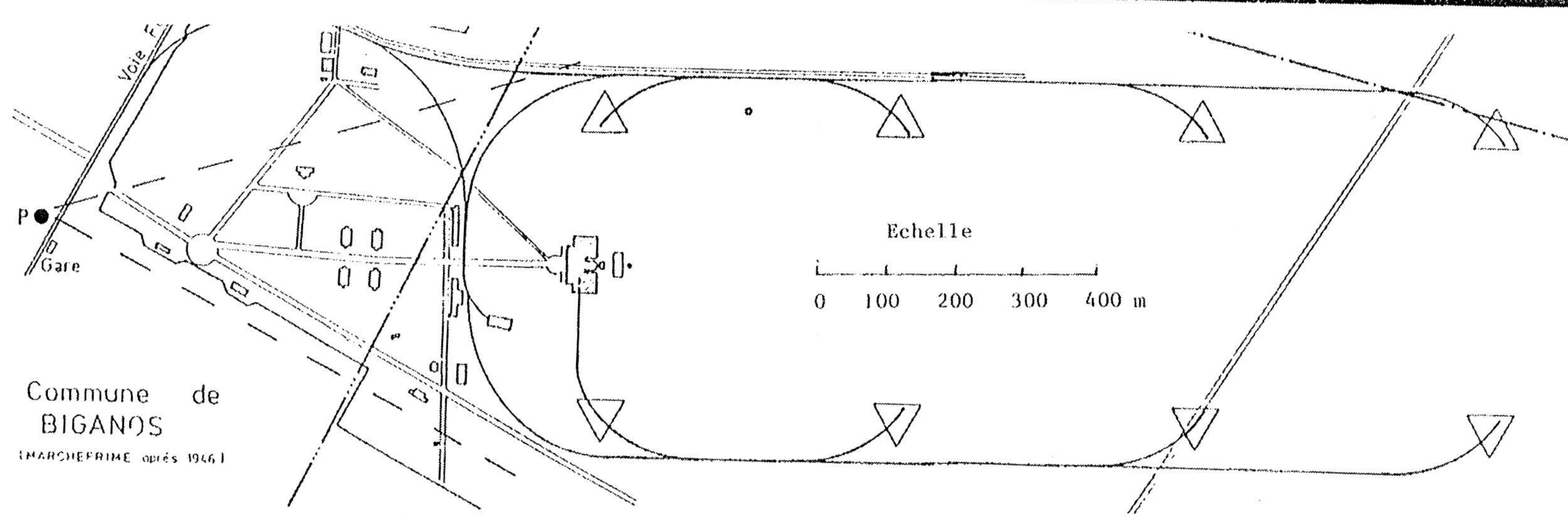
" GENERAL PERSHING, WAR DEPARTMENT, WASHINGTON.

" LE POSTE RADIOTELEGRAPHIQUE LAFAYETTE, ASSURANT LA LIAISON CONTINUE QUE VOUS AVEZ DEMANDEE ENTRE LA FRANCE ET L'AMERIQUE EST REALISE. JE TIENS A L'UTILISER POUR ADRESSER AU NOM DU GOUVERNEMENT FRANCAIS UN SALUT AMICAL AU GRAND CHEF SOUS LES ORDRES DUQUEL L'ARMEE AMERICAINE A CONTRIBUE A LA VICTOIRE COMMUNE. L'AMIRAL MAGRUDER, LES GENERAUX FERRIE ET MAUDELON, LE COLONEL BENCLEY-MOTT QUI M'ENTOURENT SE REUNISSENT A MOI POUR VOUS DIRE TOUT LEUR AFFECTUEUX SOUVENIR.

" DESCHAMPS, SOUS-SECRETAIRE D'ETAT AUX P.T.T. "

Vue d'ensemble de la station

Vue d'ensemble de la station (la sous-station d'énergie, plus à gauche, n'apparaît pas sur la photo).



Ci-contre : plan d'ensemble de la station P, point d'où la vue ci-dessus semble avoir été prise.

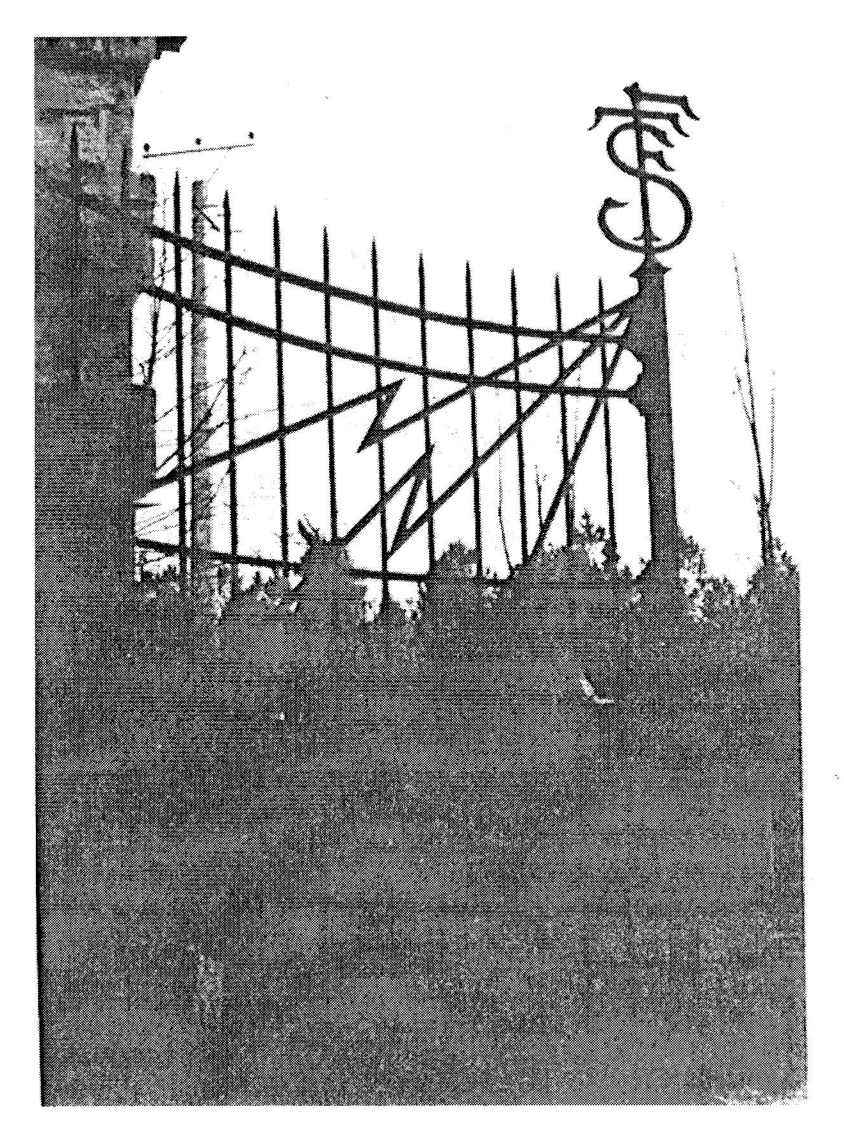
Les abords immédiats



La gare de CROIX-D'HINS. (Photo 1977.)

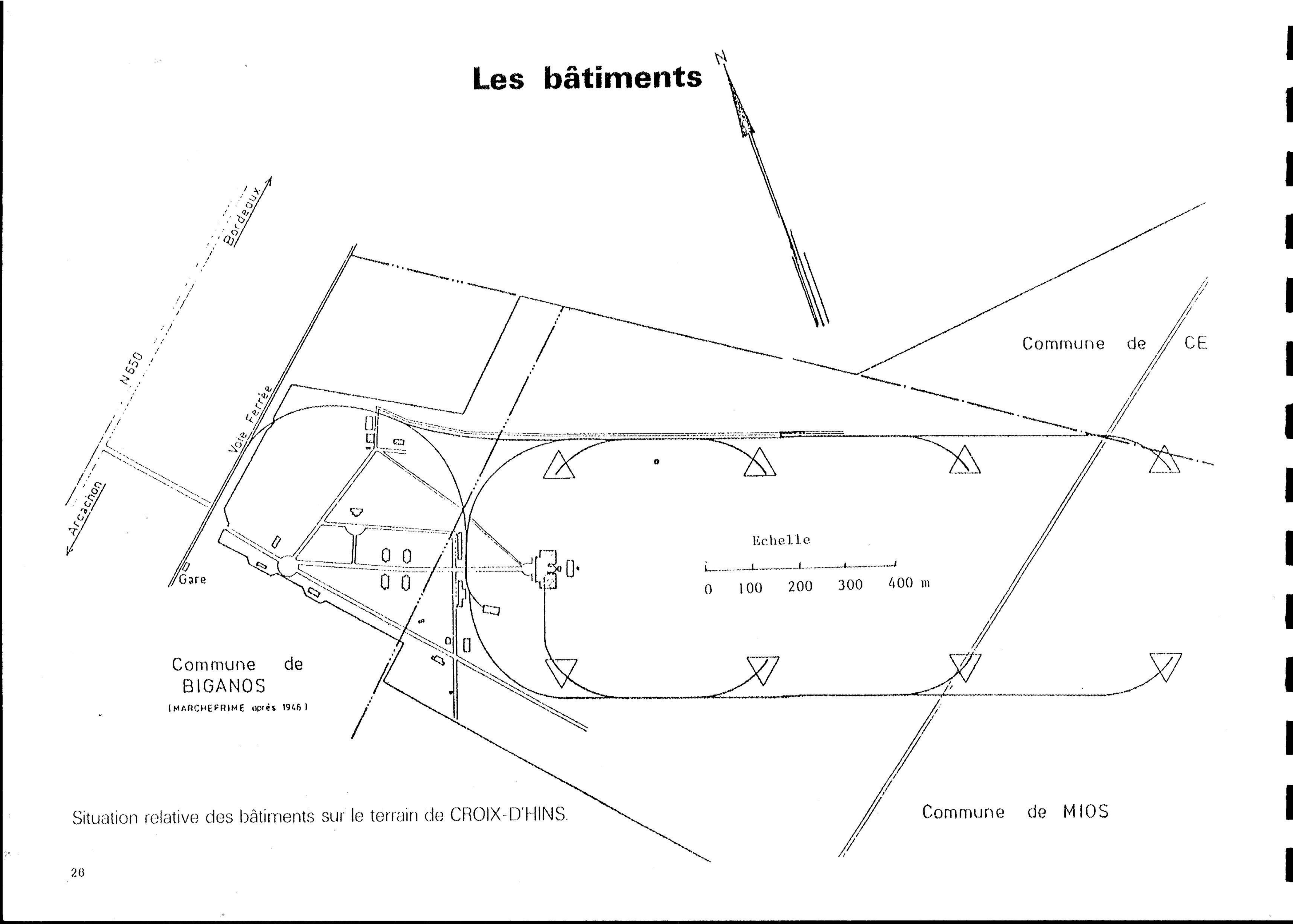


Le restaurant de la T.S.F. (Photo 1975.)



Le portail d'entrée. (Photo 1975.)

Les bâtiments

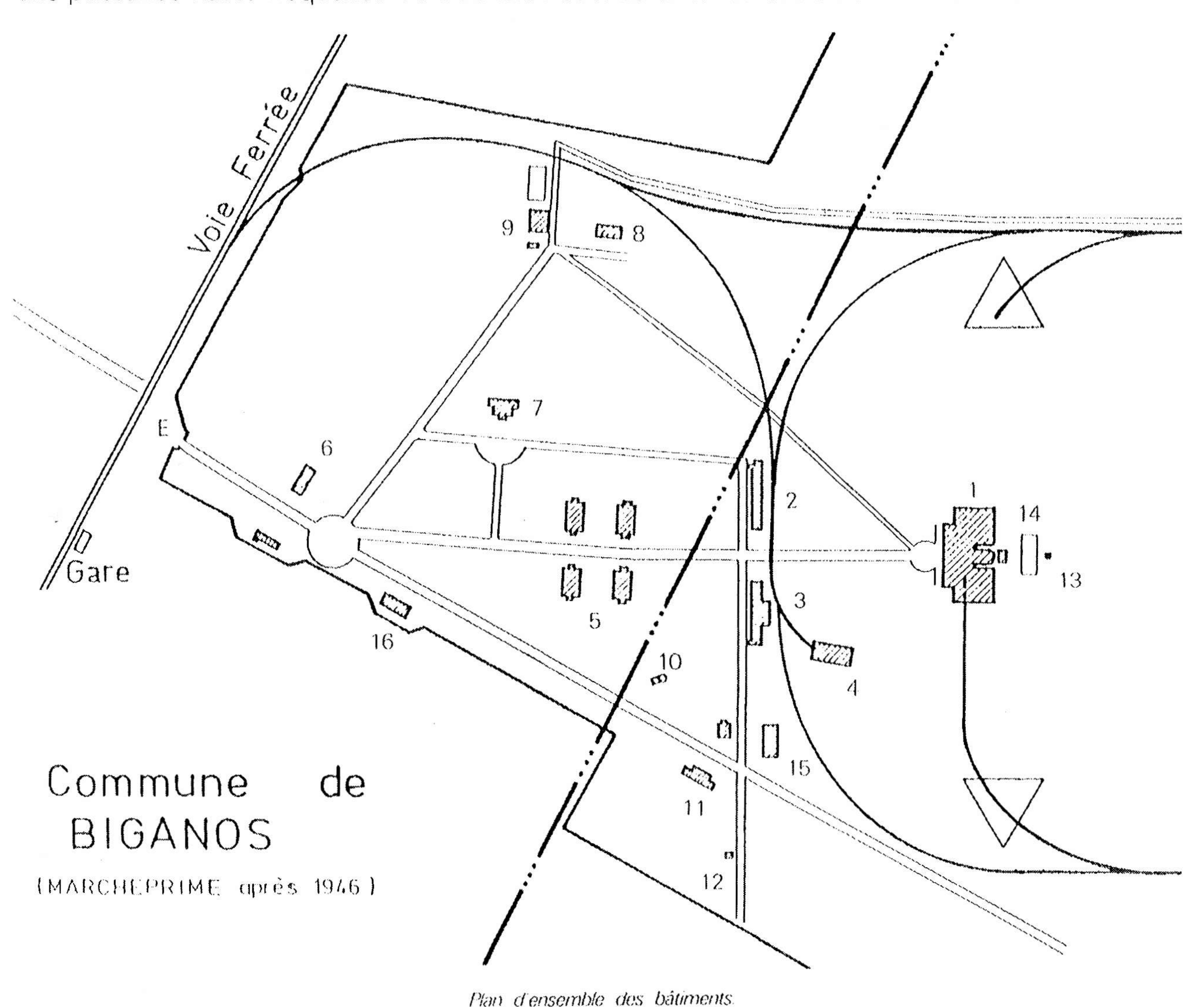


Situation relative des bâtiments sur le terrain de CROIX-D'HINS.

Les bâtiments

Le plan d'ensemble des bâtiments

Le plan ci-dessous montre la disposition relative des bâtiments de la station. On aperçoit sur la droite les traces des deux premiers pylônes (I et II) de l'antenne géante, à laquelle on appliquera une puissance haute fréquence de 500 kilowatts. La distance entre I et II est de 400 m.



Plan d'ensemble des bâtiments

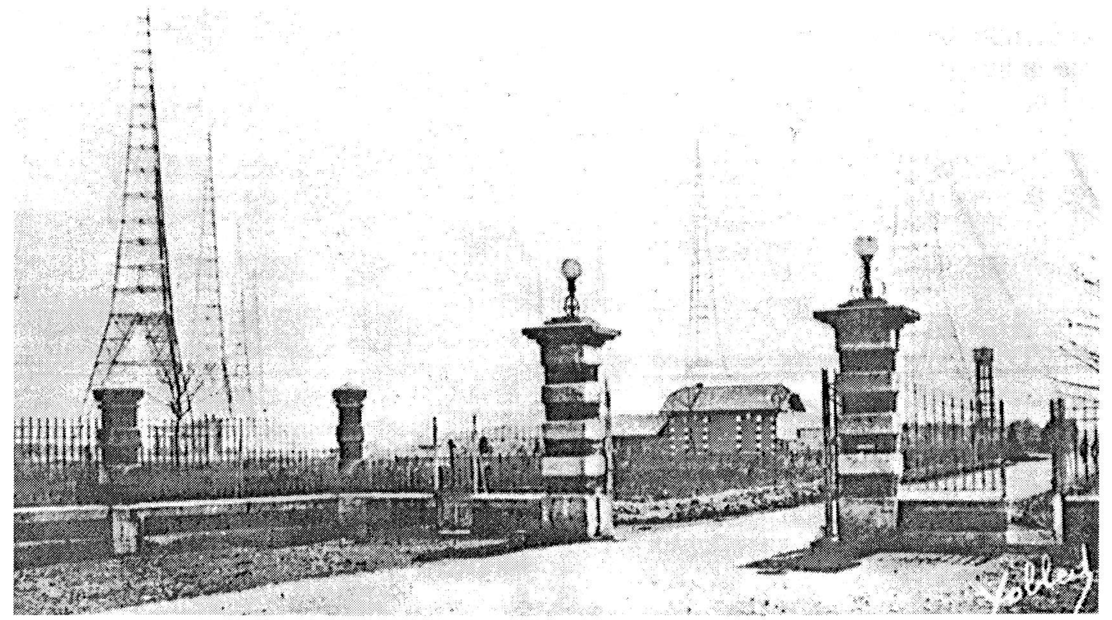
LÉGENDE

1. Bâtiment principal.
2. Magasin général.
3. Ateliers. Réfectoire.
4. Magasin à charbon.
   Garage du locotracteur.
5. Logements du personnel : 4 pavillons.
6. École.
7. Logement du Chef de station, ce bâtiment est appelé « la maison blanche ».
8. Logement du Chef adjoint.
9. Sous-station d'énergie.
10. Château d'eau.
11. Garage administratif.
12. Poste à essence.
13. Bassin de refroidissement.
14. Salle des pompes.
15. Baraque (en bois) des célibataires.
16. Magasin à bois.

E. Portail d'entrée..

Les bâtiments

L'entrée de la station. Elle est située tout près du passage à niveau de la petite gare de CROIX-D'HINS.



Vue de l'entrée de la station.

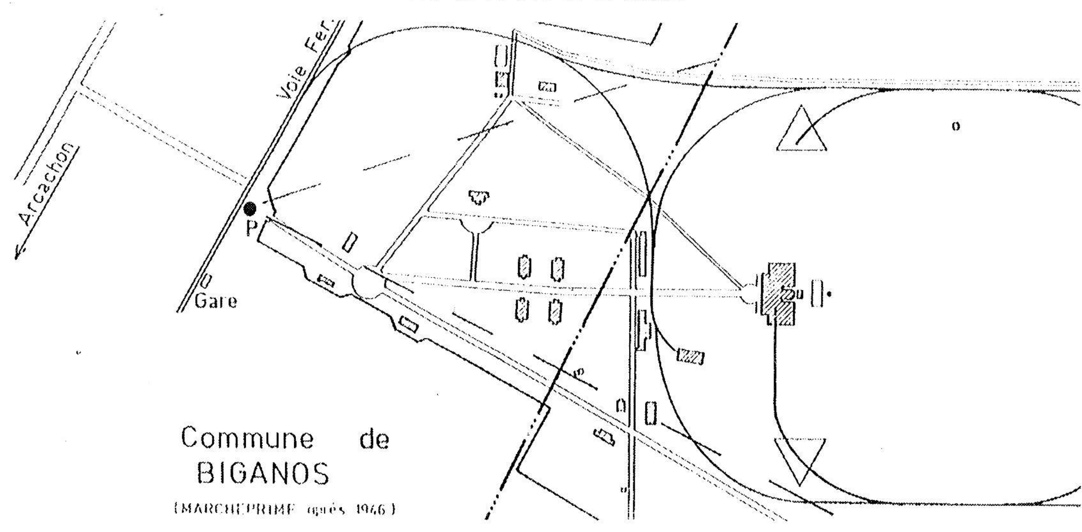
ADMINISTRATION DES TÉLÉGRAPHES

STATION RADIOTÉLÉGRAPHIQUE

DE BORDEAUX LAFAYETTE

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER AU CONCIERGE

Vue de la plaque posée sur le portail d'entrée (tôle émaillée blanche, lettres en bleu, format 50 × 30 cm).
Archives D.T.R.I



Plan de l'entrée de la station. P = point d'où la vue ci-dessus semble avoir été prise.

La vue ci-dessus montre, dans l'encadrement du portail, le bâtiment de l'école, à classe unique, de la station.

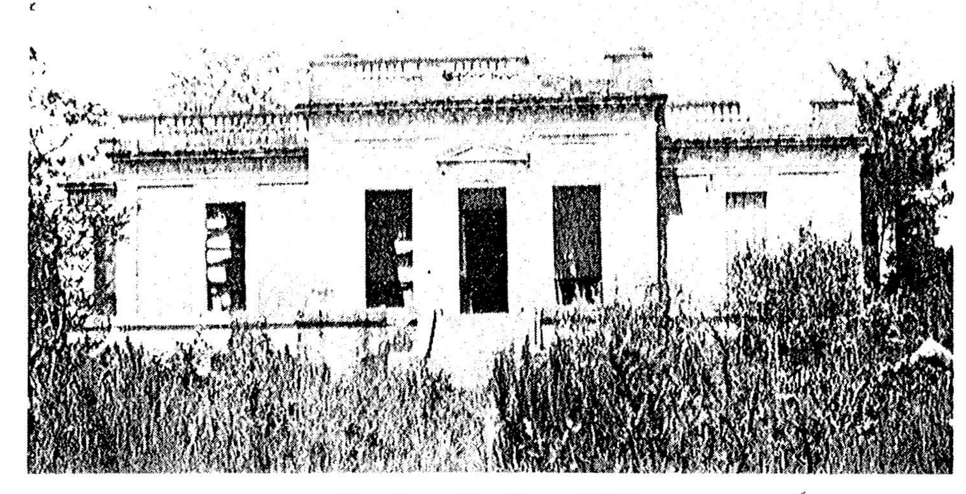
A droite, au fond, la silhouette du château d'eau, juché sur huit poutres en béton armé.

Dans le fond, la double enfilade des pylônes supportant la nappe géante de l'antenne qui s'étend, en trois carrés consécutifs, sur une longueur de 1 200 m.

Les bâtiments

La « Maison Blanche »

C'est le logement du chef de la station. Cette maison a été construite par les Américains qui ont tenu à lui donner un aspect rappelant celui de la Maison des Présidents des ÉTATS-UNIS, à WASHINGTON.



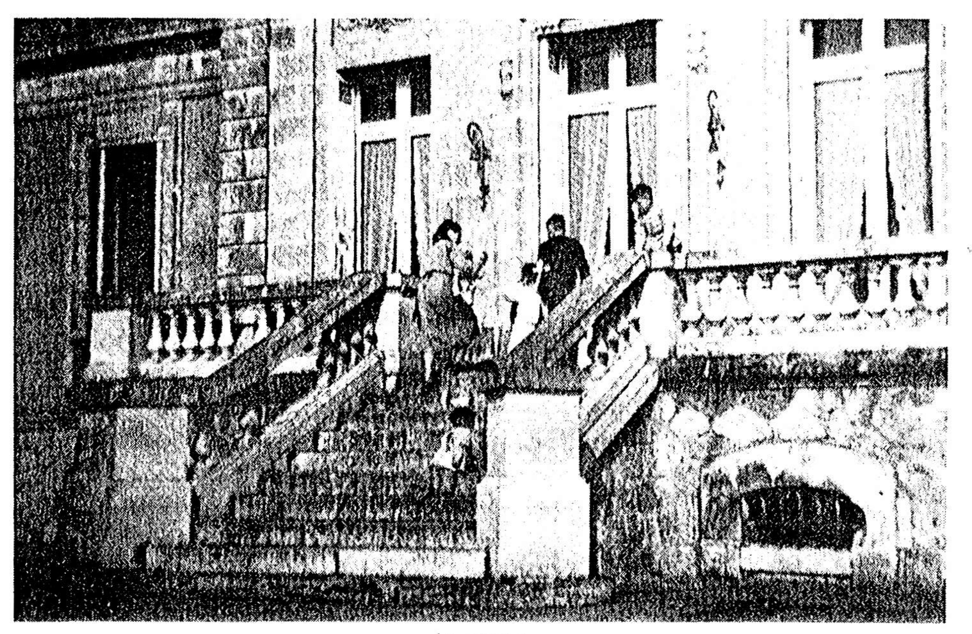
Vue d'ensemble. (Photo 1977.)

Les Chefs de centre de CROIX-D'HINS

Capitaine TAULIER : fin 1920.
M. CABANNES : début 1921 à août 1927.
M. LHERMITE : septembre 1927 à juillet 1941.
M. MORVAN : août 1941 à 1942.
M. DELASBORDE : 1943.
M. MAZODIER : 1944.
M. BERGERON : 1944.

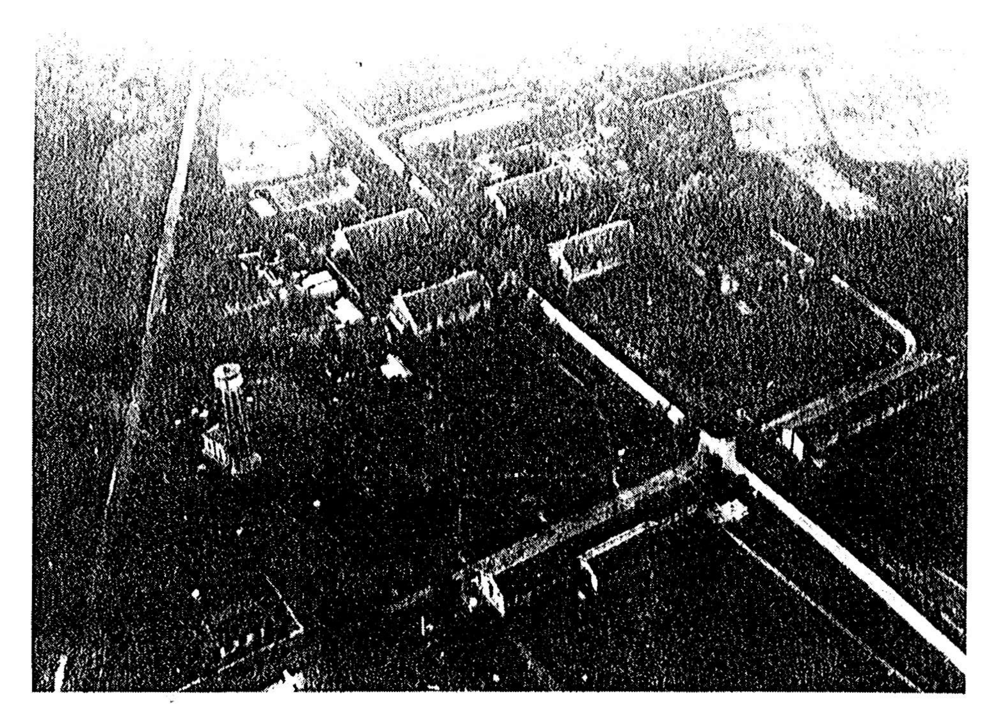


La façade



Le perron.

Les bâtiments



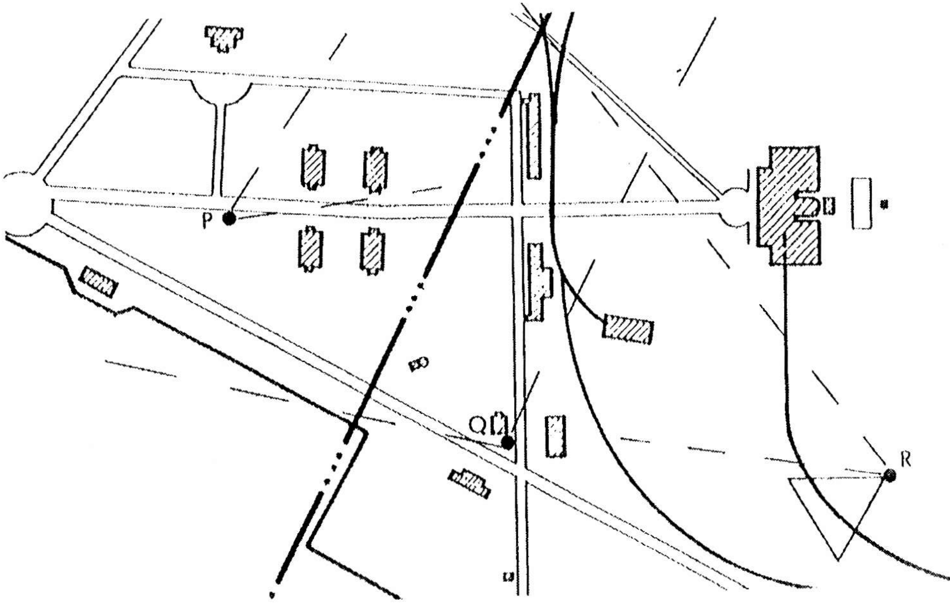
Vue des quatre pavillons de logement du personnel (prise du sommet du pylône I, point R). Au premier plan, en oblique, les ateliers et le magasin. A gauche, le château d'eau. Au fond, la Maison Blanche.



Vue de l'un des pavillons de logement du personnel (prise depuis le point P sur le plan ci dessous) Photo 1977.

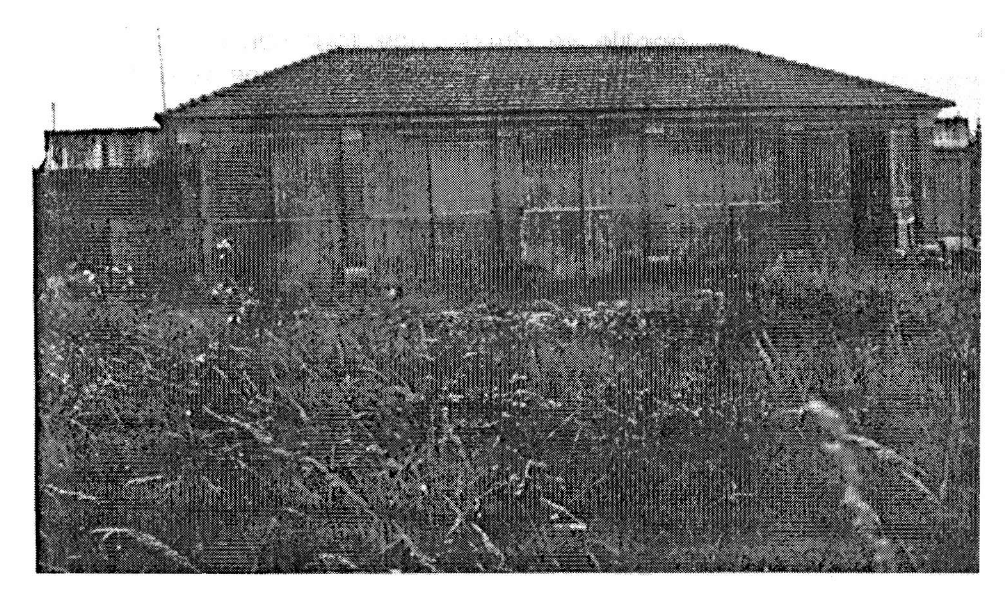


Vue des ateliers, au premier plan et du magasin, dans l'enfilade (prise depuis le point Q sur le plan ci-contre). (Photo 1977.)

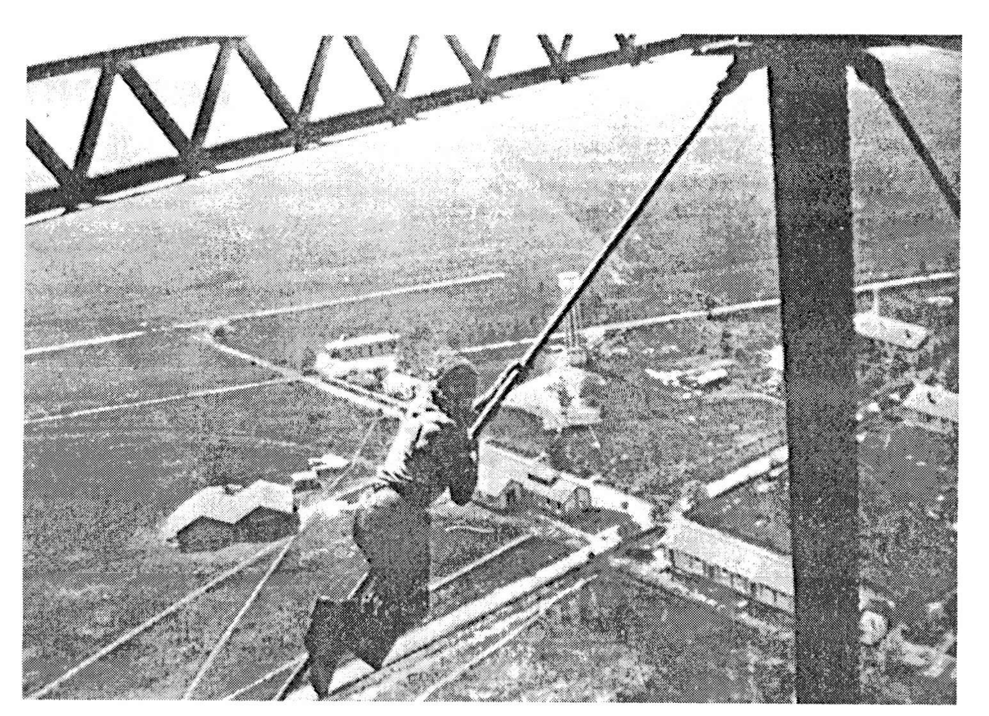


Plan d'ensemble des divers bâtiments figurés ci-dessus et ci contre

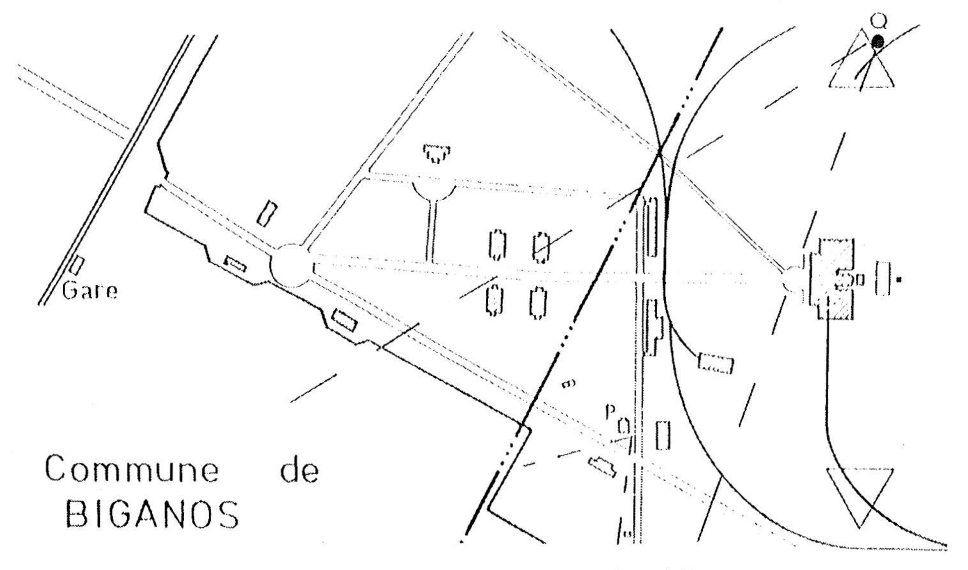
Les bâtiments



Vue du garage administratif (prise depuis le point P sur le plan ci-contre). Photo 1977.



Vue aérienne du garage administratif (au centre, au-dessus du personnage) et du château d'eau, plus à droite.



Plan de rappel des dispositions relatives des divers bâtiments.

La vue aérienne semble avoir été prise en haut du pylône n° II, vers le point Q sur le plan ci-contre.

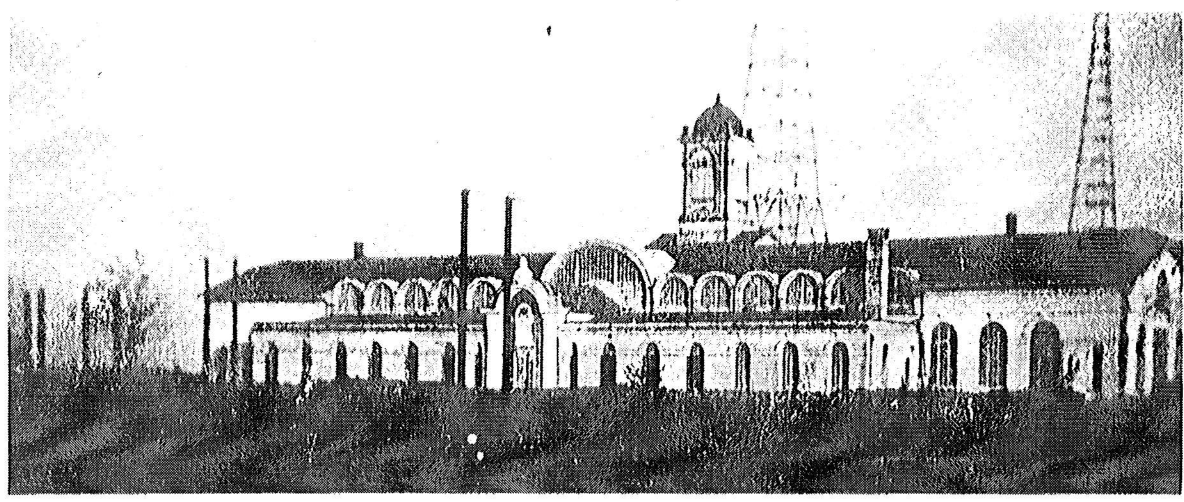
Outre le garage administratif et le château d'eau, on distingue, sur la gauche, le magasin à charbon avec son double toit.

Un peu à droite, l'enfilade des ateliers et du magasin général, ce dernier étant à droite du chemin.

Au fond, à droite, les pavillons de logement du personnel, dont l'un est occulté par un montant du pylône.

Les bâtiments

Le bâtiment principal avant 1938



Vue du bâtiment principal.

A l'arrière du corps de bâtiment se trouve, en appendice, une salle octogonale.

Entre le corps de bâtiment et la salle octogonale se dresse une tour carrée surmontée d'une coupole. Là est aménagée la sortie des câbles reliant le poste à la nappe de l'antenne.

Coupe horizontale cotée du bâtiment principal.

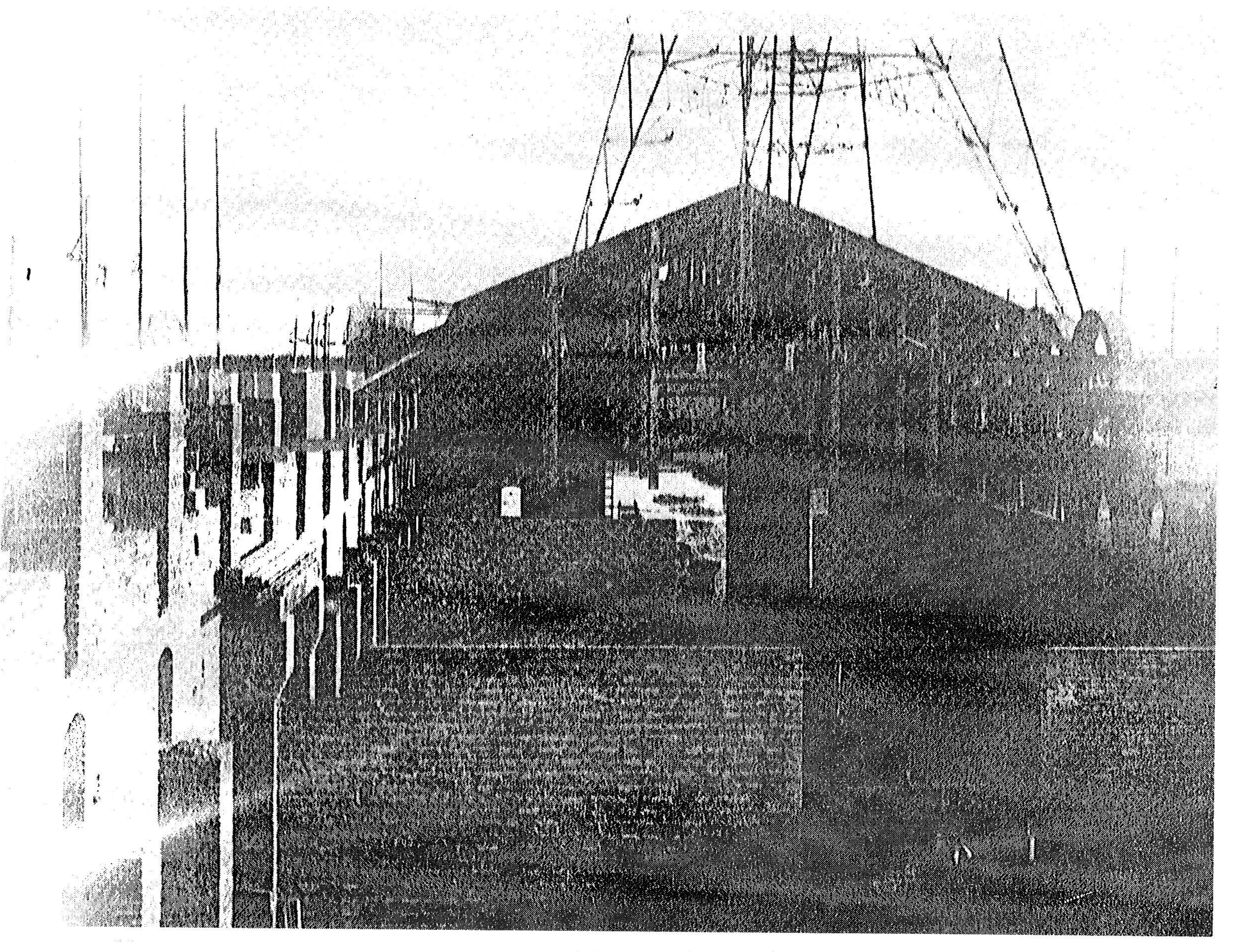
13 m
17m
76 m
16m
Voie ferrée
49 m
9m

Le corps du bâtiment principal mesure 76 m de long sur 16 m de large. La hauteur est de 11 m environ.

Il est divisé symétriquement en cinq salles de machines. La voie ferrée y pénètre longitudinalement par la droite, vue de l'entrée, jusqu'à l'entrée de la salle centrale.

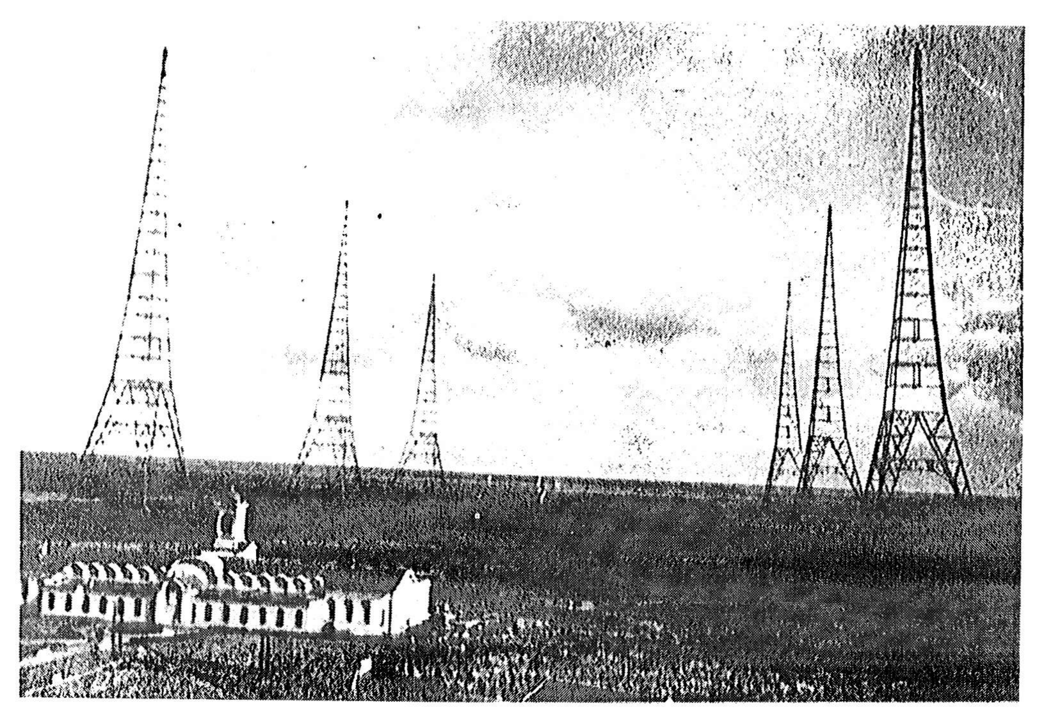
Sur la partie antérieure du corps de bâtiment est construite une avancée de 49 m de long sur 9 m de large. Là se trouvent les bureaux, séparés des salles des machines par un large couloir longitudinal. La hauteur sous plafond y est de 3,5 m environ.

Les bâtiments



Vue du bâtiment principal en cours de construction.

Les bâtiments



Le bâtiment principal avant 1938 (suite)

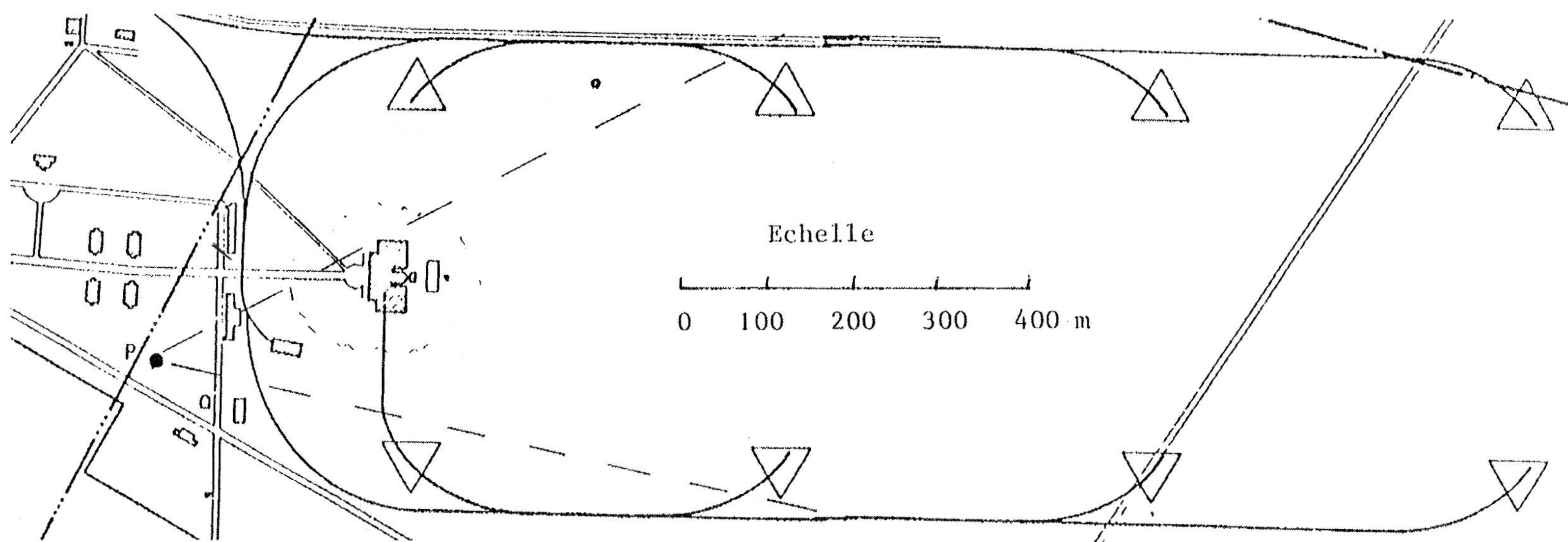
La vue aérienne ci-contre, probablement prise depuis le sommet du château d'eau, montre la disposition relative du bâtiment principal (qui contient les émetteurs) et de l'antenne, supportée par les pylônes.

Les pylônes I et II sont situés dans le grand axe du bâtiment principal. Ils sont hors du champ de la prise de vue ci-contre.

Au tout premier plan, on aperçoit le double toit du magasin à charbon, qui abrite également le locotracteur.

Ci-dessus : vue aérienne d'ensemble du bâtiment principal et de l'antenne.

Cette vue semble avoir été prise du sommet du château d'eau (point P sur le plan ci-contre).



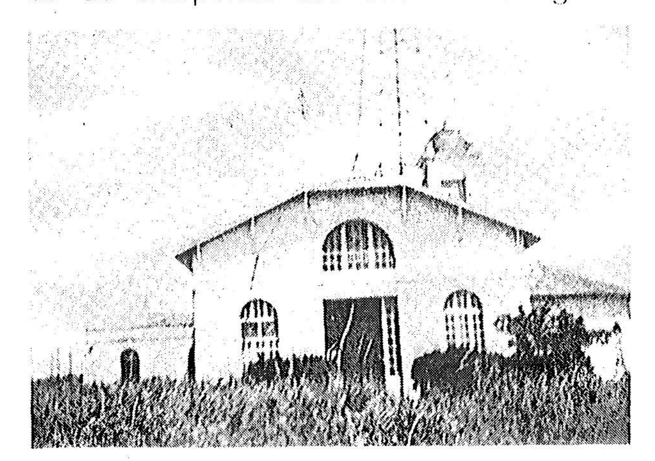
Les bâtiments

Le bâtiment principal avant 1938 (suite)

Dans la construction des parties du bâtiment principal voisines des organes d'émission, on évitera l'utilisation de pièces métalliques, afin d'éviter les échauffements par induction. Clous, vis et boulons seront remplacés par des chevilles, des assemblages de menuiserie ou de charpente. Les chemins de glissement, les loquets de portes sont en bois. Les pièces nécessairement métalliques telles que chemins de roulement de ponts et tuyaux sont mises à la terre.

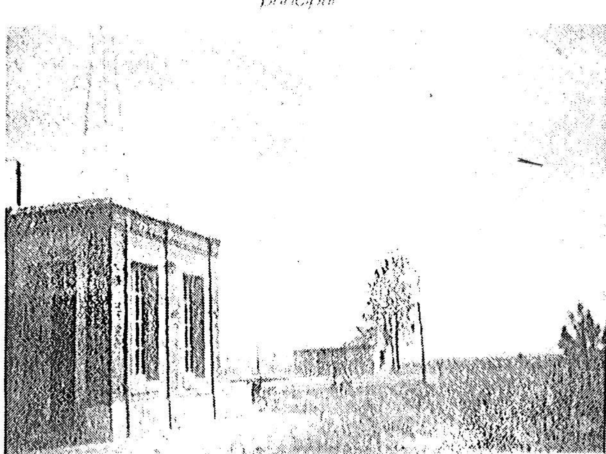
Le carrelage, en damier gris et blanc, restera toujours si propre et net qu'il fera l'admiration des visiteurs.

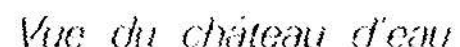
Vue avant du bâtiment principal.



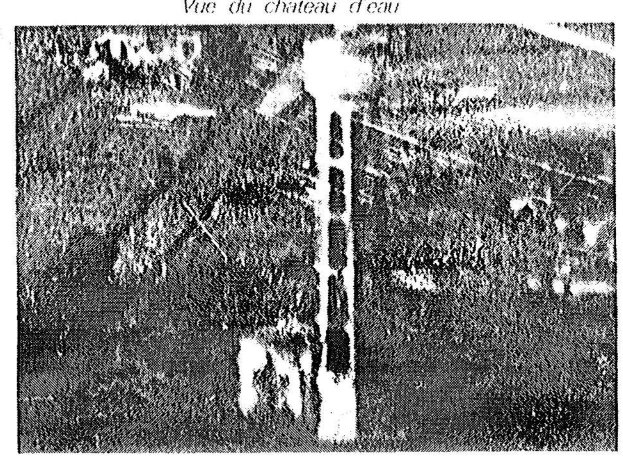
Vue latérale droite du bâtiment principal.

Vue latérale droite de la salle des pompes, située à l'arrière du bâtiment principal

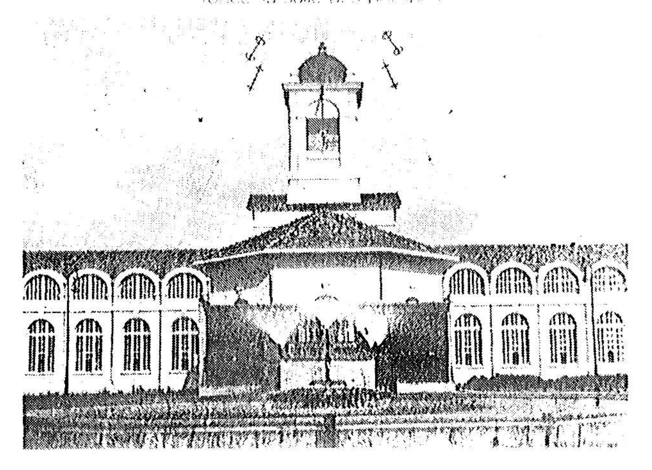




Vue du château d'eau



Vue arrière centrale du bâtiment principal. On aperçoit (rectangle foncé) la salle des pompes.



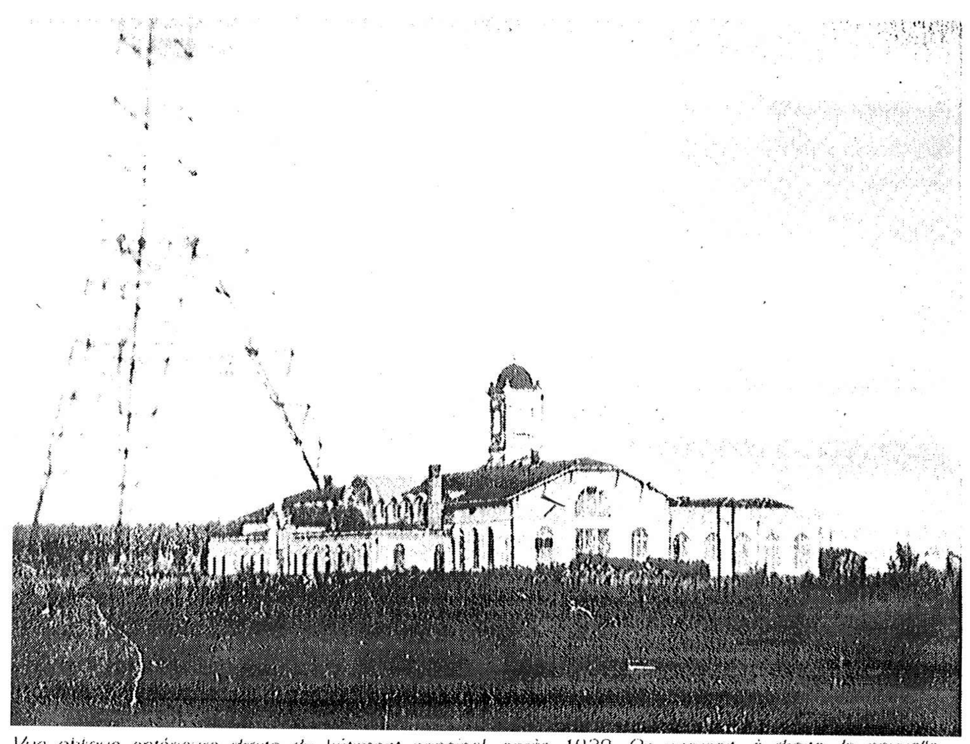
Les bâtiments

Le bâtiment principal après 1938

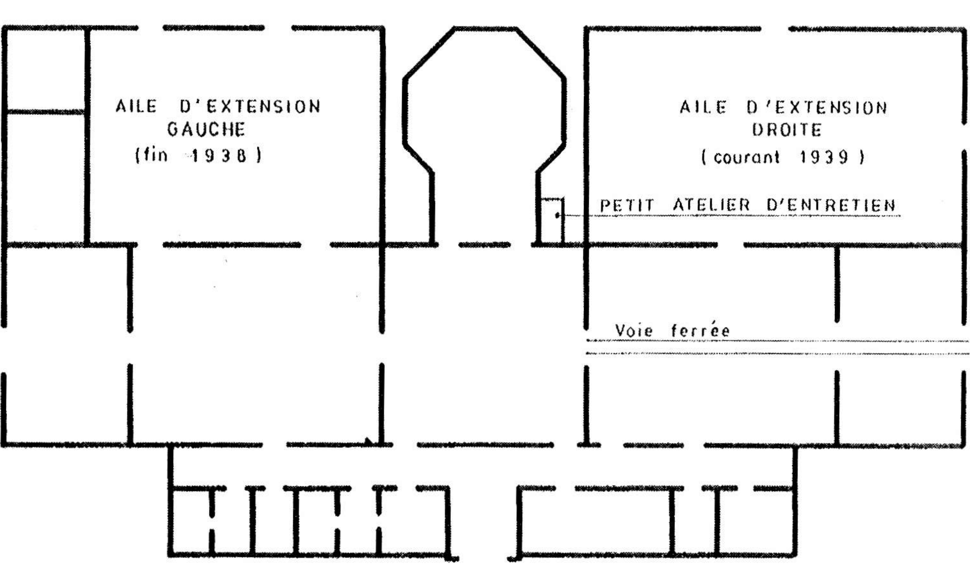
Vers la fin de 1938, on construit une première aile d'extension à gauche de la salle octogonale. Elle est destinée à abriter un très puissant poste à lampes, dont l'indicatif sera FYP. Dans cette aile, on installera également un laboratoire, un petit studio de photo et une salle d'essais. C'est dans cette dernière que se feront les essais de claquage des huiles pour transformateurs et redresseurs.

Dans le courant de 1939, on construira une seconde aile d'extension, à droite de la salle octogonale. Elle abritera deux puissants postes à lampes fonctionnant en ondes courtes.

Entre l'aile d'extension droite et la salle octogonale, adossée à cette dernière, on construira une petite salle qui servira d'atelier d'entretien. Muni d'un établi avec étau, perceuse, meule et petit outillage, cet atelier permettra de faire face aux besoins les plus urgents des salles de machines, en constante évolution.



Vue oblique antérieure droite du bâtiment principal, après 1939. On aperçoit, à droite, la nouvelle aile d'extension.



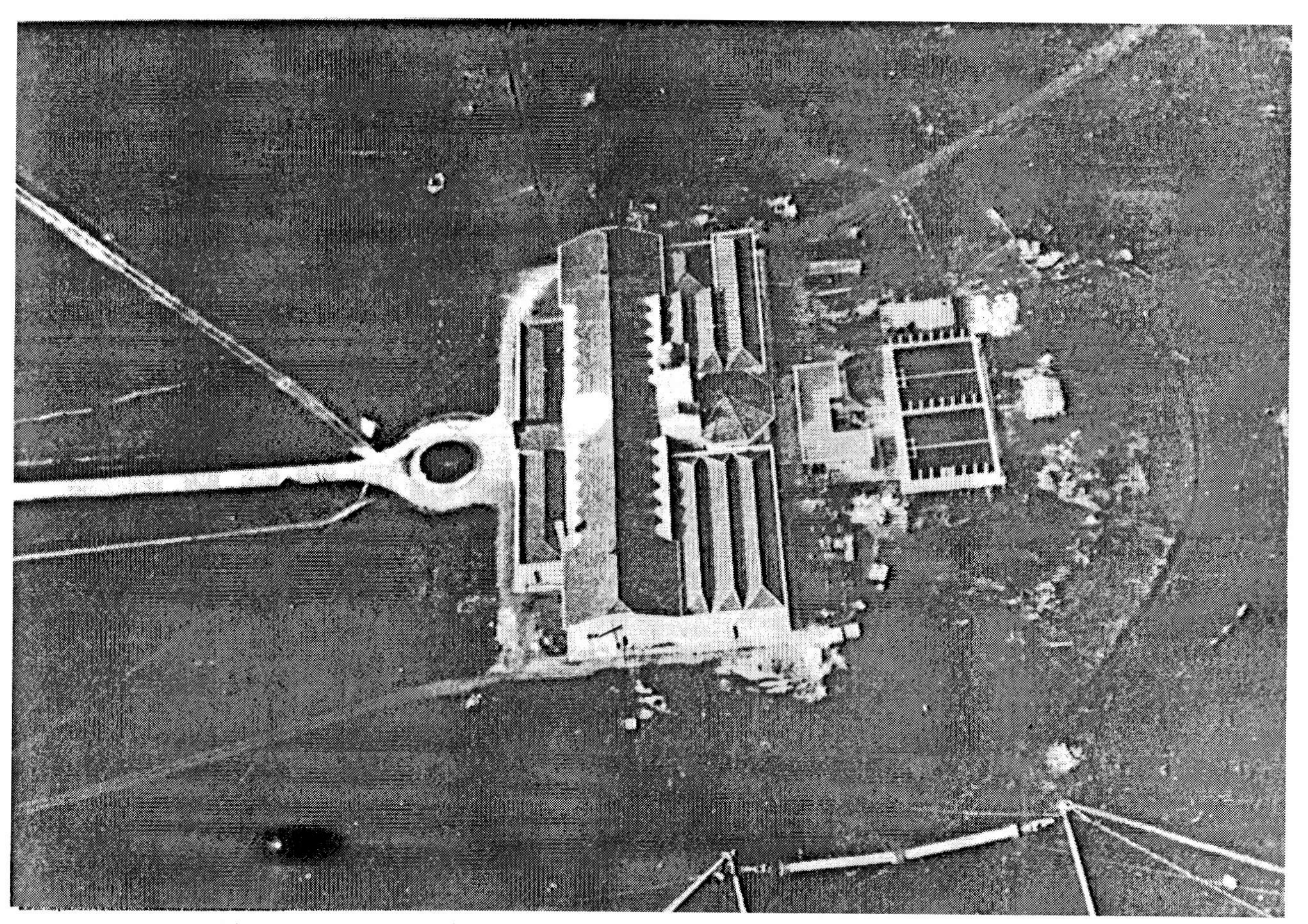
Coupe horizontale du bâtiment principal après 1939

Les bâtiments **Le bâtiment principal après 1938 (suite)**

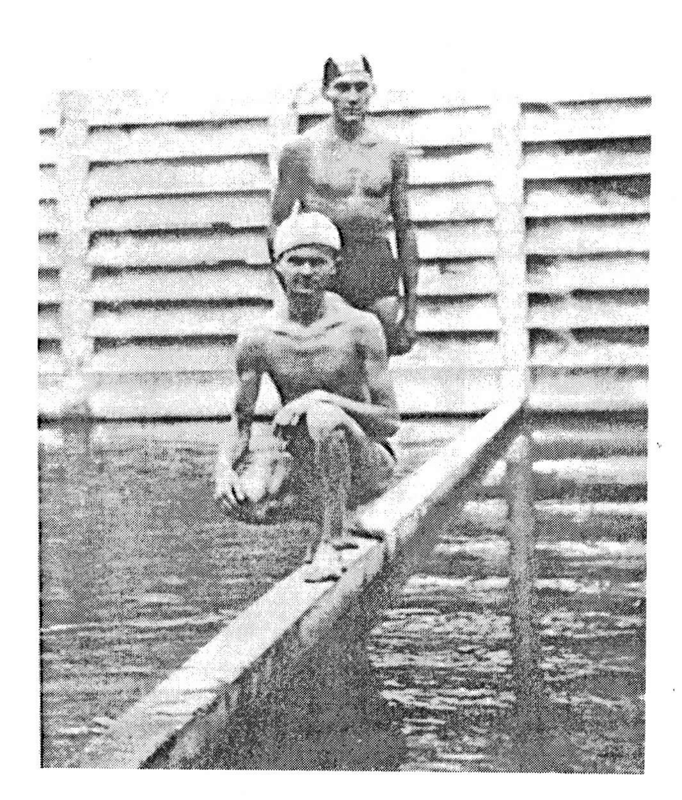
Dans le courant de 1939, parallèlement à l'installation du nouvel émetteur à lampes de grande puissance, on aménage un nouveau bassin de refroidissement d'eau. Simultanément, on crée deux extensions à la salle des pompes de circulation de l'eau de refroidissement. Cette salle, initialement rectangulaire, allongée, prend la forme d'un U dissymétrique, la branche la plus longue étant à droite (vue de l'entrée du bâtiment principal).

Le nouveau bassin de refroidissement est divisé en quatre sections disposées en chicane pour allonger le parcours du courant d'eau. Ce bassin est ensuite progressivement entouré par des claires-voies destinées à empêcher la déperdition de l'eau par projections latérales.

Ce nouveau bassin, où se dissipe une puissance de l'ordre d'une centaine de kilowatts lorsque fonctionnent simultanément l'émetteur à alternateur et les postes à lampes, est quasiment en permanence à une température de 25° C environ, même l'hiver, pour le plus grand bonheur du personnel de la section, officieusement autorisé à aller s'y baigner.



Vue du bâtiment principal après 1938, avec les extensions et le nouveau bassin (prise du sommet du pylône n° 1)



Joyeuse baignade

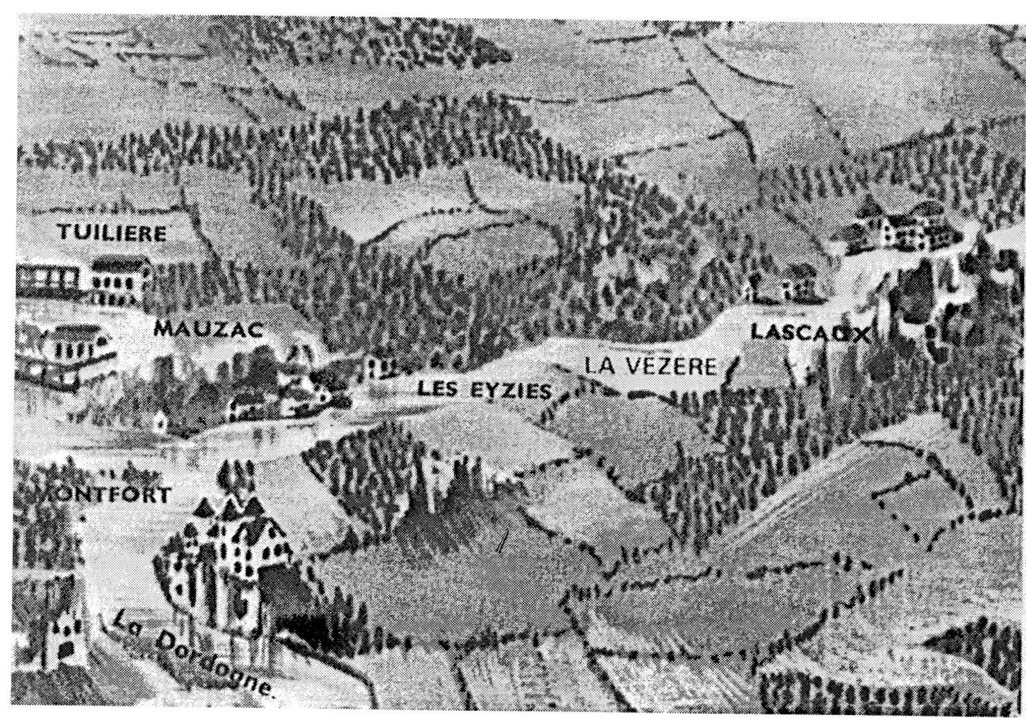
L'échelle à poissons de TUILIERE Revue « Contacts électriques », E.D.F.

L'alimentation en énergie

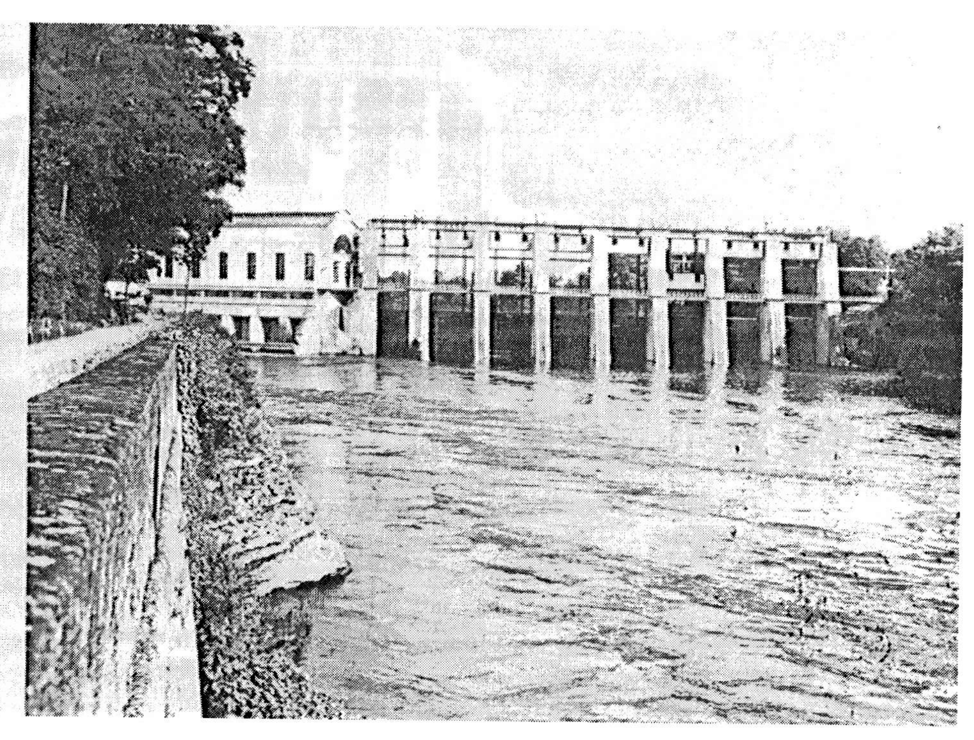
L'énergie d'alimentation de CROIX-D'HINS est fournie par la Société « l'Énergie Électrique du Sud-Ouest ». Elle est prélevée sur la centrale hydraulique de TUILIÈRE, sur la Dordogne. La centrale thermique de FLOIRAC fournira l'appoint à la saison des basses eaux de la Dordogne. En cas de panne, on pourra alimenter la station par le réseau d'électrification des Chemins de Fer du Midi.

La centrale hydraulique de TUILIÈRE a été construite en 1908. Elle est d'un type dit « usine d'éclusée », intermédiaire entre le type « fil de l'eau » et le type « lac », où les durées de remplissage de la réserve sont respectivement inférieures à 2 heures et supérieures à 400 heures. La hauteur du barrage est de 12 m et la longueur de la partie supérieure est de 105 m.

A la suite d'accords passés avec des sociétés de pêche, on aménagera sur un flanc du barrage une « échelle à poissons » permettant la libre circulation du poisson vers l'amont.



Le site de TUILIERE, sur les traces des pas aventureux de l'Homme des premiers âges. Revue « Contacts électriques ». E.D.F.



Vue de la centrale hydraulique de TUILIERE Photothèque E.D.F.

L'alimentation en énergie

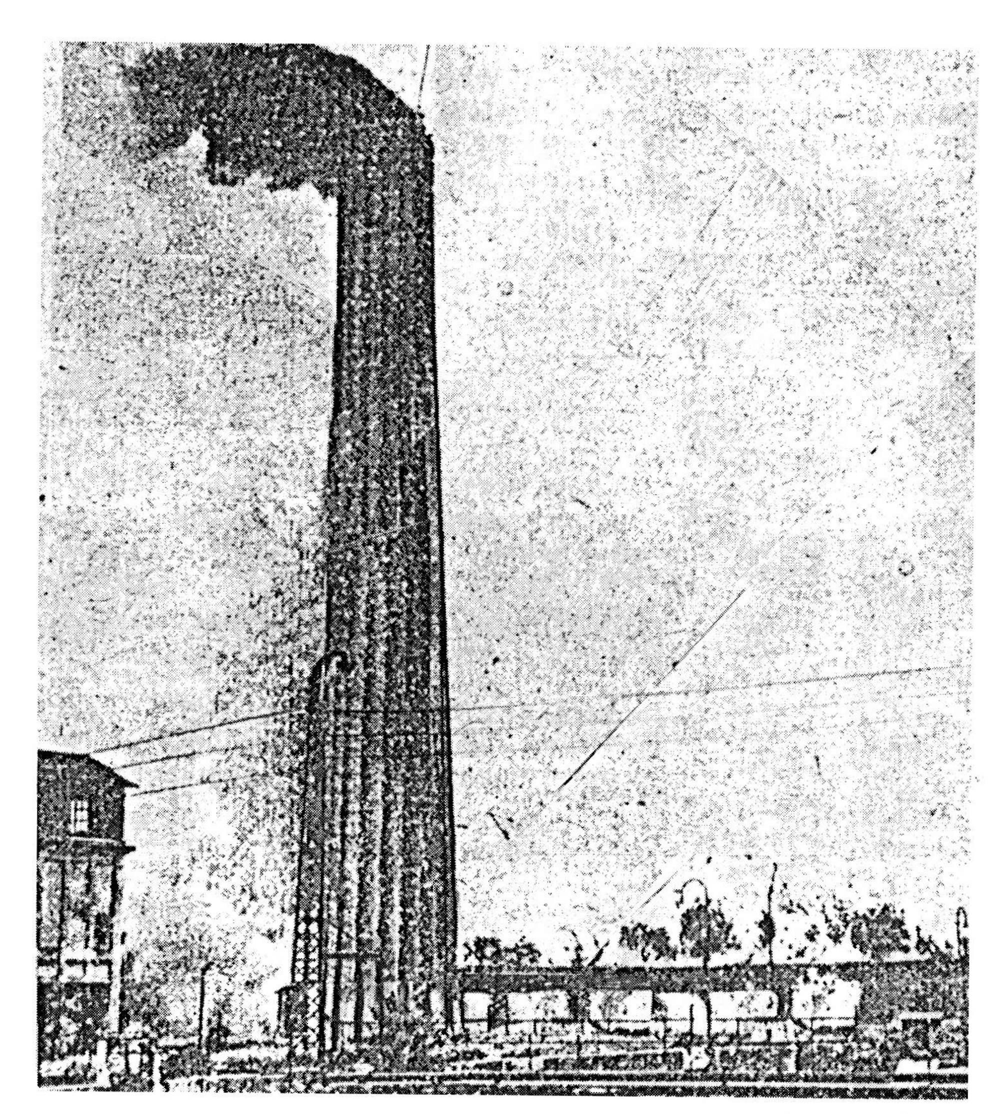
La ligne d'énergie avant 1932

Deux artères à 50 000 volts triphasé amènent l'énergie de TUILIÈRE au poste de transformation de CENON (Bordeaux - Rive droite). De là, une ligne triphasée à 13 000 volts part pour BORDEAUX. De CENON partent également deux artères à 50 000 volts vers la station de FLOIRAC. Là se trouve la centrale thermique d'appoint, mise en service en 1918. De FLOIRAC, les deux artères à 50 000 volts, après interconnexion avec la centrale thermique, continuent sur PAILLÈRES, poste de transformation de BORDEAUX - RIVE GAUCHE, en traversant la Garonne à BÈGLES.

Une ligne triphasée à 50 000 volts part de PAILLÈRES vers la sous-station de CROIX-D'HINS. Là, deux transformateurs triphasés de 2 500 kVA, un normal et un de secours, abaissent la tension à 2 200 volts. La distribution est ensuite effectuée par câbles souterrains vers le bâtiment principal.



Schéma de la ligne d'énergie de TUILIÈRE à CROIX-D'HINS



Vue de la centrale thermique de FLOIRAC (Reconstituée à partir d'un cliché de démolition.) F. NAVARRA.

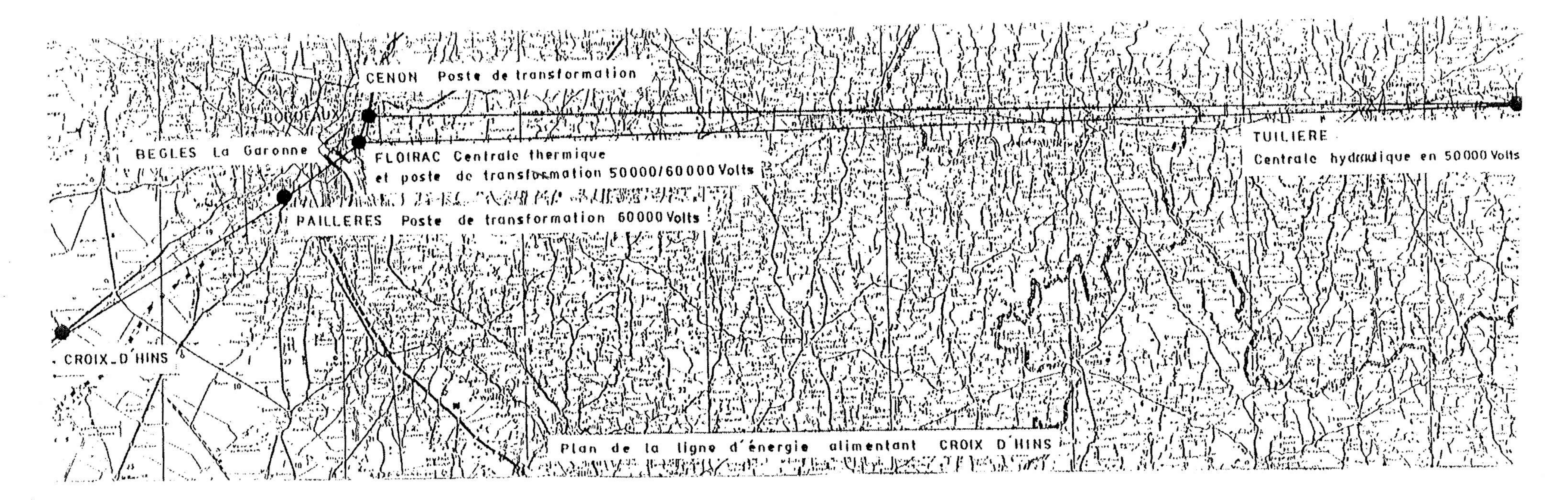
L'alimentation en énergie

La ligne d'énergie après 1932

Vers 1931, on décide l'utilisation de la tension de 60 000 volts sur certaines lignes de transport d'énergie. Entre-temps, on a installé une ligne directe, initialement à 50 000 volts, entre TUILIÈRE et FLOIRAC. Dans cette dernière station on installera, pour compenser le changement de tension des lignes, deux autotransformateurs (un normal et un de secours) de 18 500 kVA remontant la tension de 50 000 à 60 000 volts. PAILLÈRES est alors en 60 000 volts.

En conséquence, il faudra installer, à la sous-station de CROIX-D'HINS, deux autotransformateurs de 60 000/50 000 volts. Ces deux autotransformateurs seront placés à l'extérieur, à l'arrière de la salle des transformateurs 50 000/2 200 volts.

Plus tard on installera également, toujours à l'extérieur, dans la sous-station de CROIX-D'HINS, un transformateur de 60 000/2 200 volts évitant la double transformation.

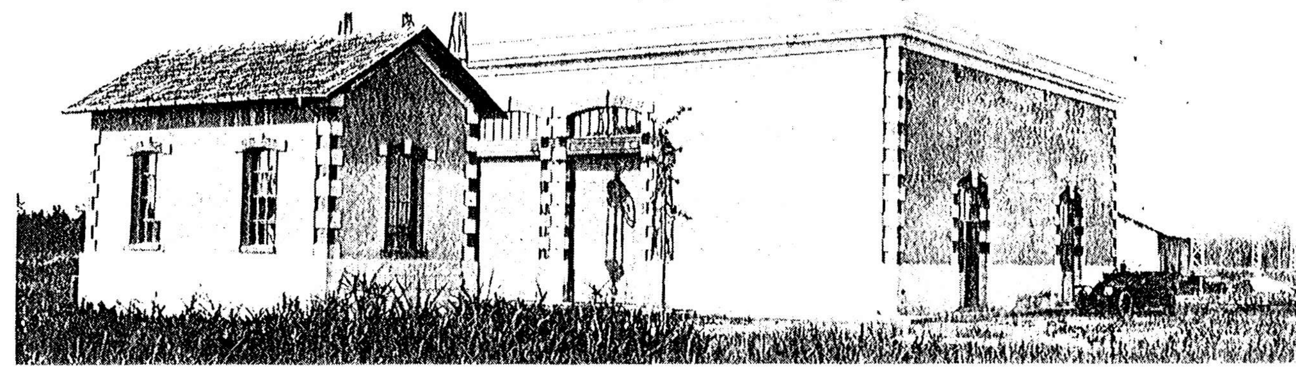


Plan de la ligne d'énergie alimentant CROIX D'HINS

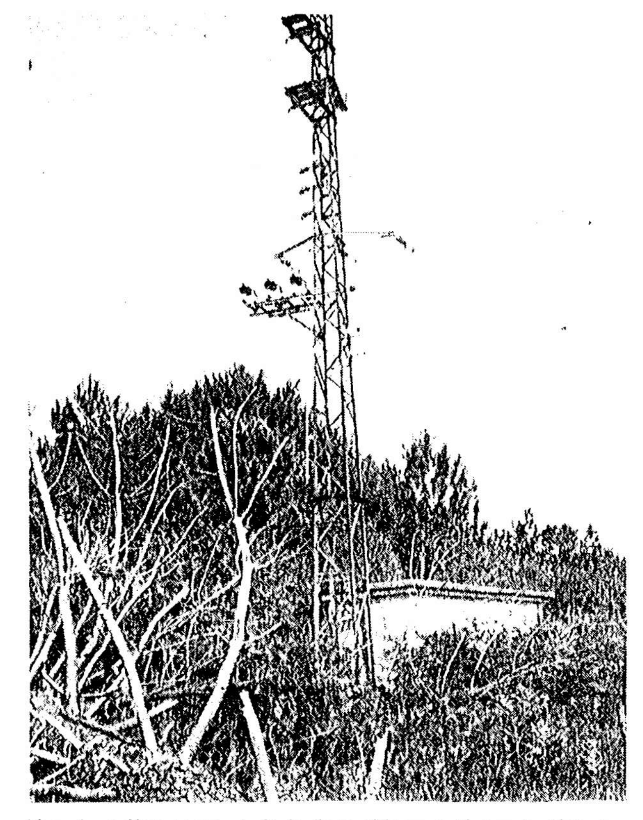
L'alimentation en énergie

La sous-station de CROIX-D'HINS

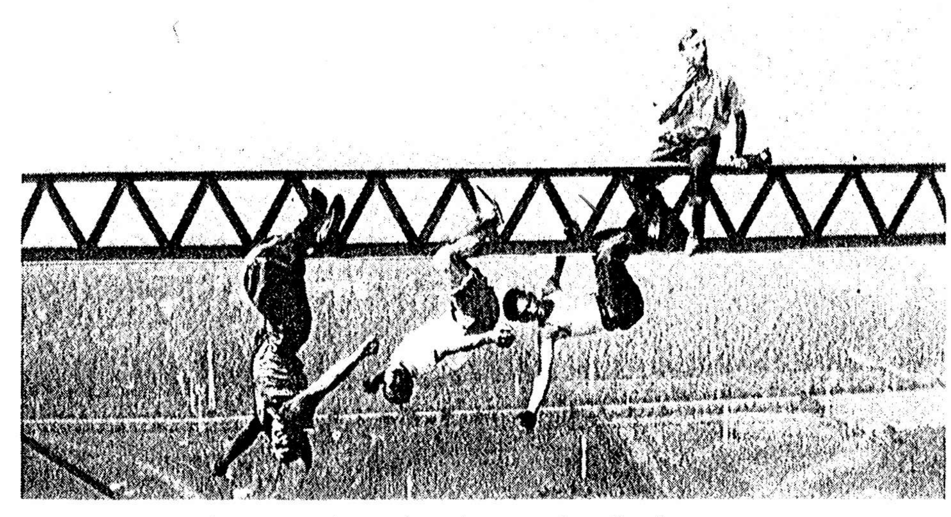
Elle est située à 500 m environ du bâtiment principal, près de la lisière gauche du terrain, vue de l'entrée. La voie ferrée auxiliaire l'enveloppe dans sa boucle. Cette sous-station comporte un bâtiment principal abritant les deux transformateurs 50 000/2 200 volts et une salle de décuvage. Derrière le bâtiment des transformateurs, une aire à l'air libre, avec les divers transformateurs 60 000/50 000 volts et l'équipement d'aiguillage.



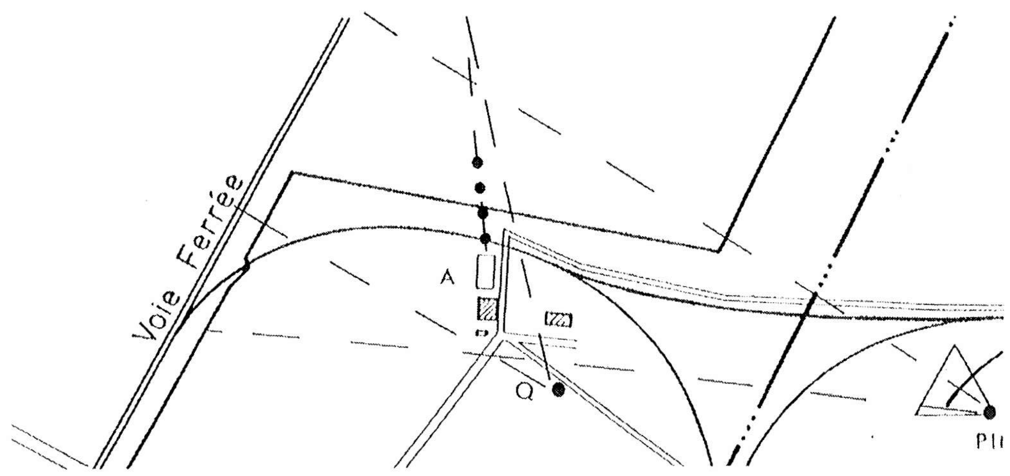
Vue d'ensemble de la sous-station. Au premier plan, la salle de décuvage. Derrière, le palan de décuvage. Ensuite, le bâtiment des transformateurs. Au fond, à droite, la ligne d'amenée de l'énergie. (Vue prise du point Q sur le plan ci-dessous.)



Vue du pylône terminal de la ligne d'énergie (A sur le plan ci-dessus). A l'arrière, le logement de l'agent de l'Énergie électrique du Sud-Ouest. Photo 1977



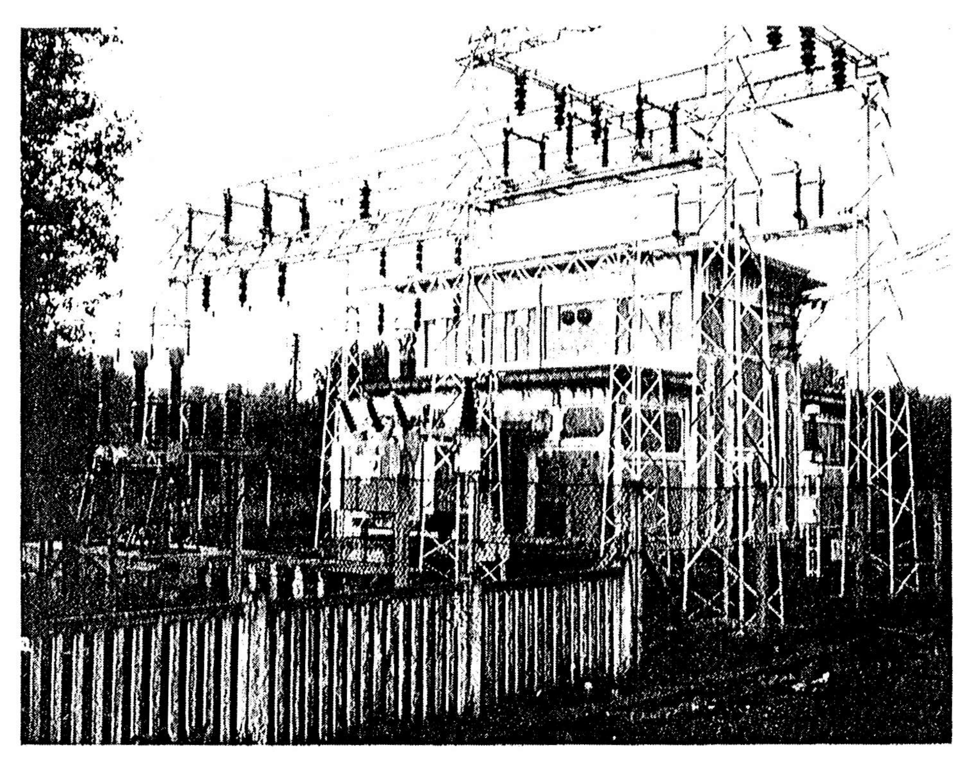
Joyeuses acrobaties des peintres sur le pylône II



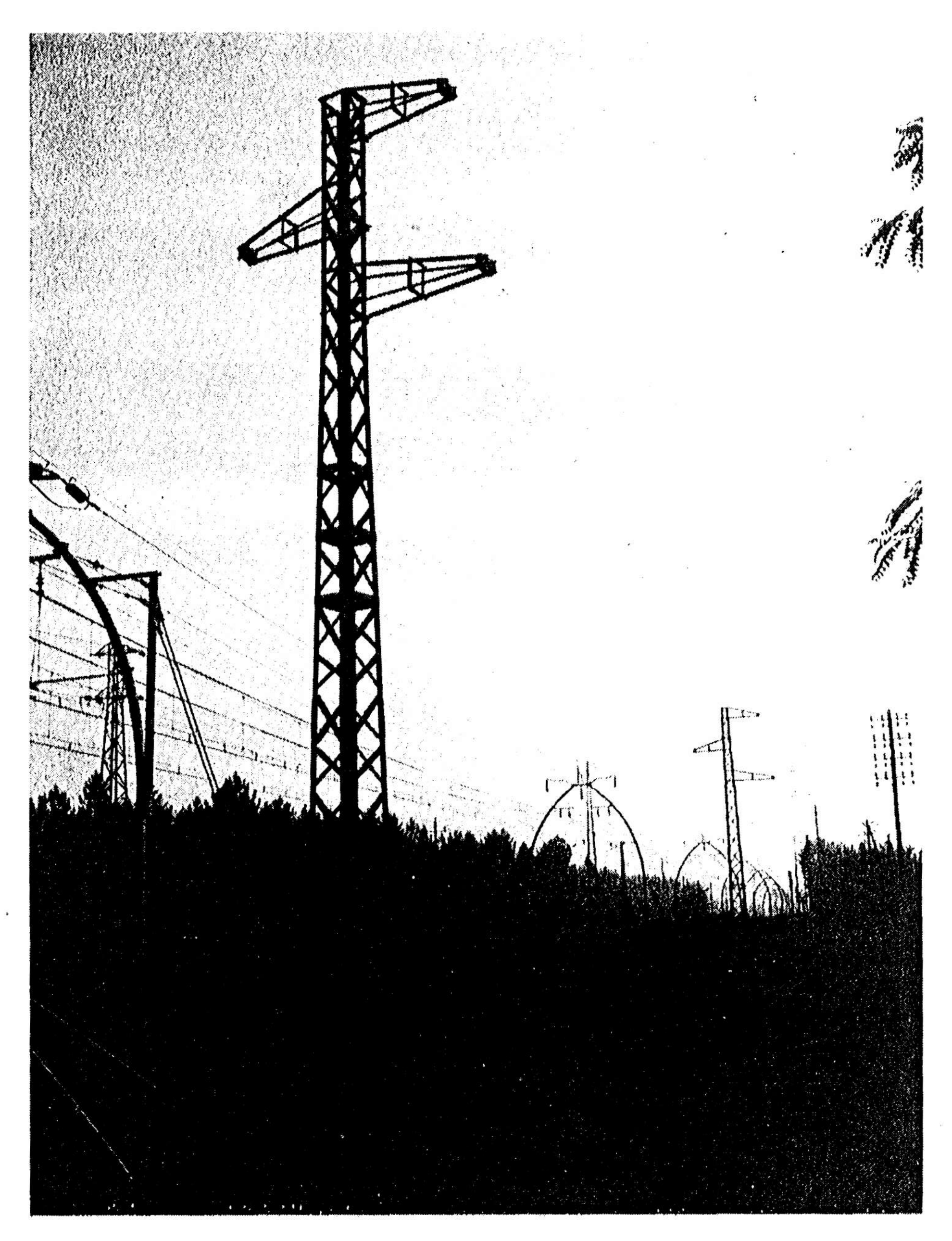
Plan de la sous-station et des abords
P : point (sur le pylône II), où la photo ci-contre semble avoir été prise.

L'alimentation en énergie

L'énergie de secours de CROIX-D'HINS est fournie par le réseau d'électrification des Chemins de Fer du Midi. Cette énergie est prélevée sur la sous-station proche de la gare de CROIX-D'HINS. On aperçoit le bâtiment de cette sous-station sur la photo ci-dessous prise tout récemment. Les superstructures de portique qui y figurent ainsi que le transformateur extérieur sont d'installation récente.



Vue du bâtiment de la sous-station de secours de CROIX-D'HINS
(Photo 1977)

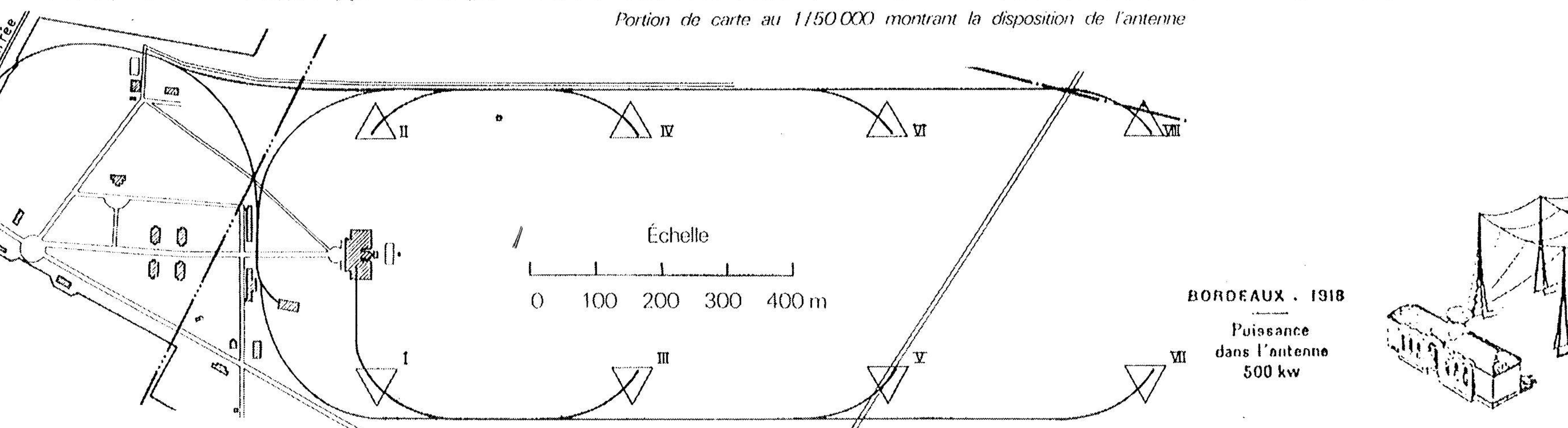


Vue de la ligne de secours alimentant CROIX-D'HINS à partir du réseau d'électrification des Chemins de Fer du Midi
(Photo 1977)

L'antenne géante

La situation de l'antenne sur le terrain

Portion de carte au 1/50 000 montrant la disposition de l'antenne



Plan (à l'échelle) rappelant la disposition relative des pylônes et du bâtiment principal.

Croquis (non à l'échelle) montrant la disposition relative de l'antenne complète et du bâtiment principal.

L'antenne géante

Description générale

L'antenne comporte une nappe horizontale de 16 fils tendus sur 4 traversiers. Ces traversiers sont supportés par 8 pylônes tripodes en acier non haubanés, de 250 m de haut prolongés par des mâtereaux de 3 m. La descente d'antenne, verticale, comporte 10 fils reliant le premier traversier, conducteur, à la self d'antenne. Ces 10 fils constituent la partie rayonnante proprement dite de l'antenne. Ils se resserrent et s'enroulent en un toron qui pénètre dans la tour carrée du bâtiment principal à travers une fenêtre de verre.

L'ensemble de la nappe forme, avec les pylônes et les traversiers, une figure à 3 carrés consécutifs de 400 m de côté. La superficie totale est de 48 ha.

La capacité de la nappe par rapport au sol est de 50 nanofarads.

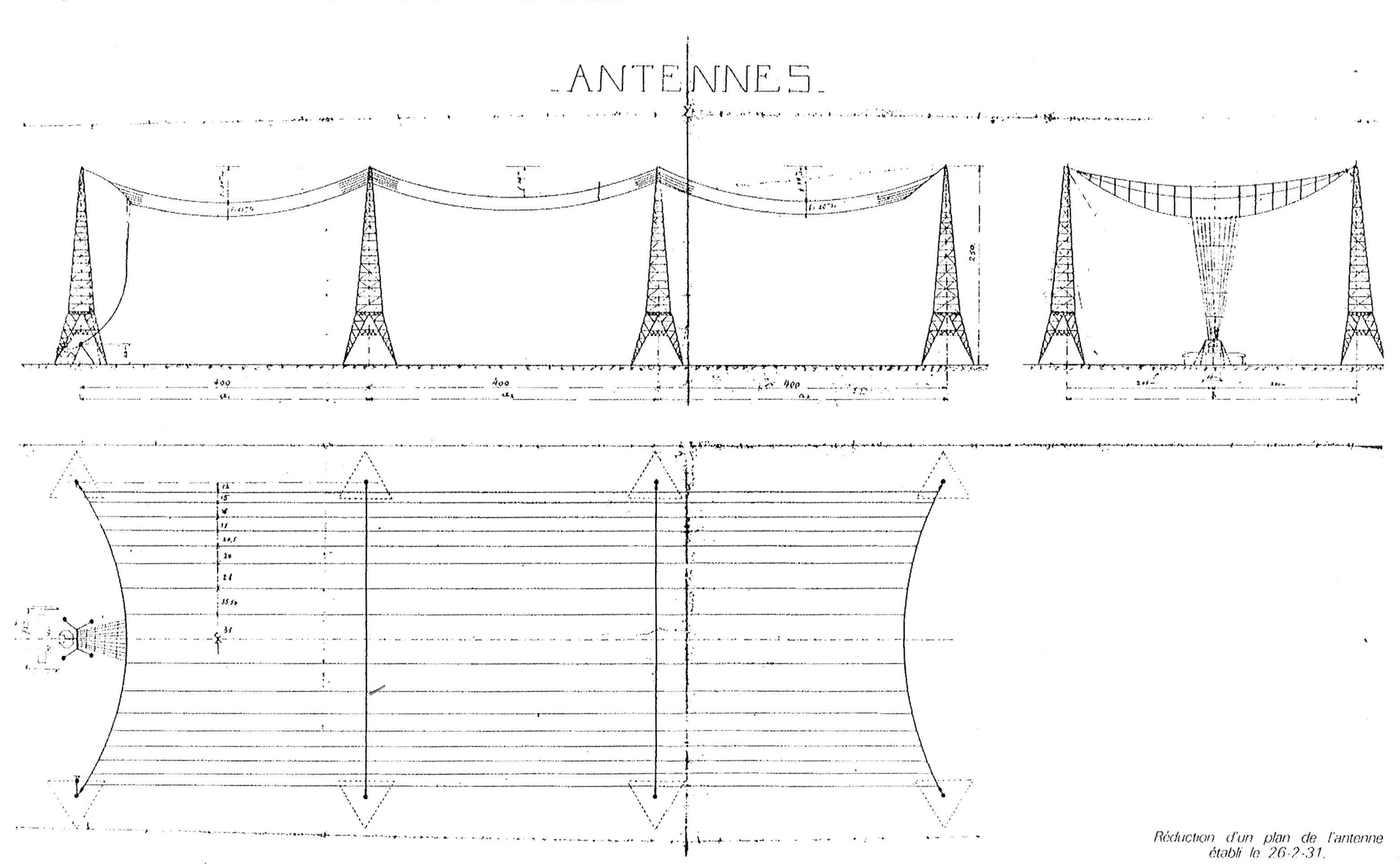
Les fils eux-mêmes sont constitués de 6 brins de bronze phosphoreux de 15/10 mm.

Les traversiers, sont en acier et capables de résister à une traction de 20 tonnes.

Vue d'ensemble de la station : dessin stylisé sur photo (Document l'Illustration)

L'antenne géante

Le plan de l'antenne et sa situation sur le terrain



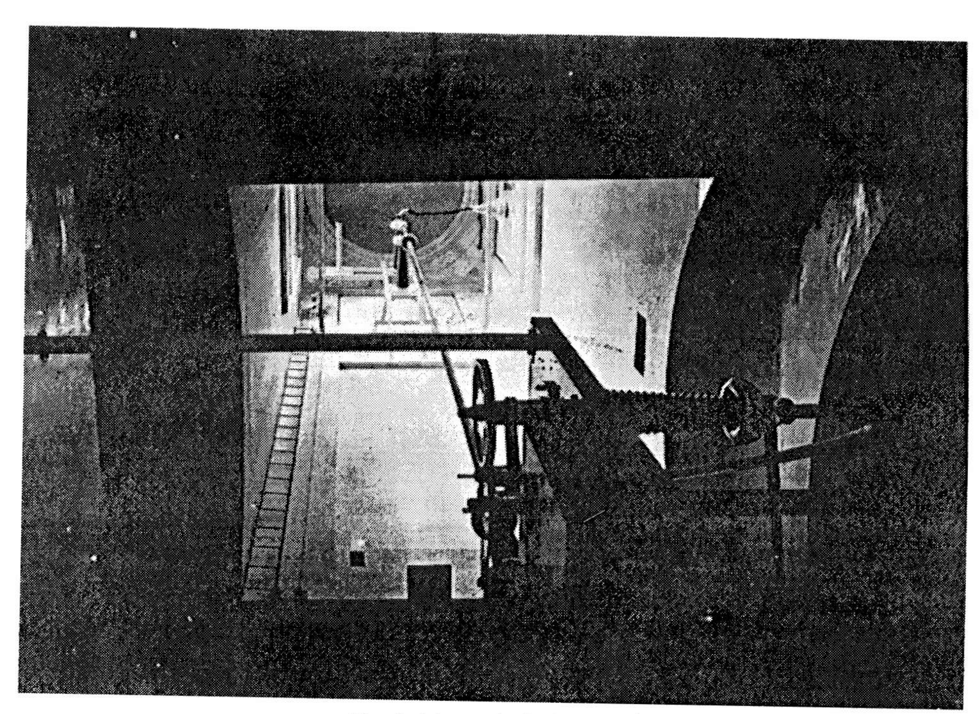
Réduction d'un plan de l'antenne établi le 26-2-31.

L'antenne géante

Le raccordement de l'antenne à l'émetteur

On aperçoit, sur la photo ci-dessous, à droite, le toron en lequel se résoud la descente d'antenne. Ce toron est enveloppé, au niveau de son amarrage à la tour carrée, par un tube de cuivre en L qui traverse en son centre une fenêtre carrée de verre épais, dans un manchon isolant :

Sur la photo de gauche, on aperçoit le toron à nouveau nu, sortant de la fenêtre isolante, au milieu de la photo, un peu en haut. Le toron pénètre à nouveau dans un tube de cuivre, vertical, qui l'amène au commutateur de longueur d'onde, lequel est relié à la self d'antenne.



Vue intérieure de la tour carrée,
montrant le départ de la montée d'antenne.
Cette vue est prise du bas vers le haut.

Vue de la descente d'antenne,
à l'arrière du bâtiment principal

Vue d'ensemble de la self d'antenne, dans la salle octogonale.

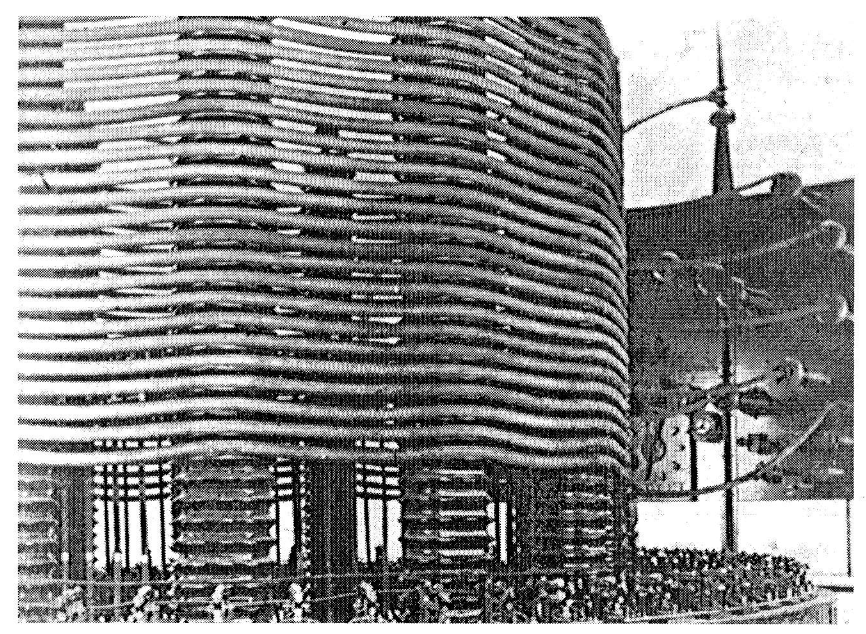
L'antenne géante

La self d'antenne

Elle constitue, avec la nappe de l'antenne et la prise de terre, un circuit accordé qui permet de faire circuler un courant de haute fréquence aussi grand que possible dans la montée d'antenne. C'est cette montée qui rayonne l'énergie, sous forme d'ondes cylindriques qui se propagent à la surface de la Terre et, de CROIX-D'HINS, permettront d'atteindre les Antipodes.

Des prises intermédiaires sur la self d'antenne permettront d'émettre sur 7 longueurs différentes, de 19 150 m à 23 450 m, de 1920 à 1923. Après 1923, on n'utilisera plus que la longueur d'onde de 19 150 m, car le nouvel émetteur utilisé sera monofréquence (alternateur).

La self d'antenne, géante elle aussi, est constituée d'un câble de la grosseur d'un bras. Elle mesure 5 à 6 m de diamètre et autant de haut. La salle octogonale, où elle se trouve, est tapissée de fils de cuivre destinés à améliorer la qualité du circuit.



Vue d'une portion de la self d'antenne.
A droite, le panneau répartiteur des longueurs d'onde.

L'antenne géante

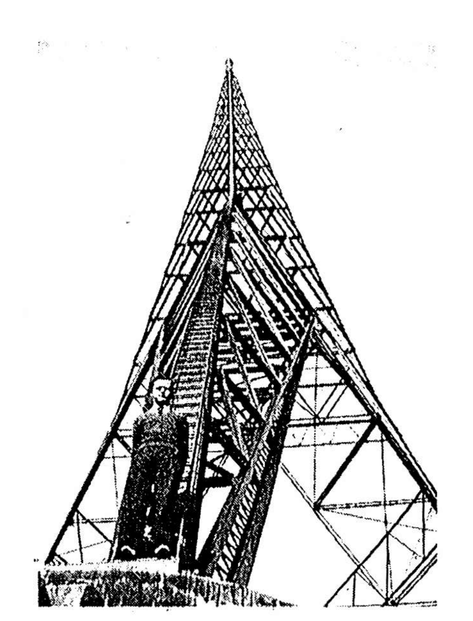
Les pylônes

Ils sont fabriqués par la PITTSBURG DES MOINES Co. Leur hauteur est de 250 m.

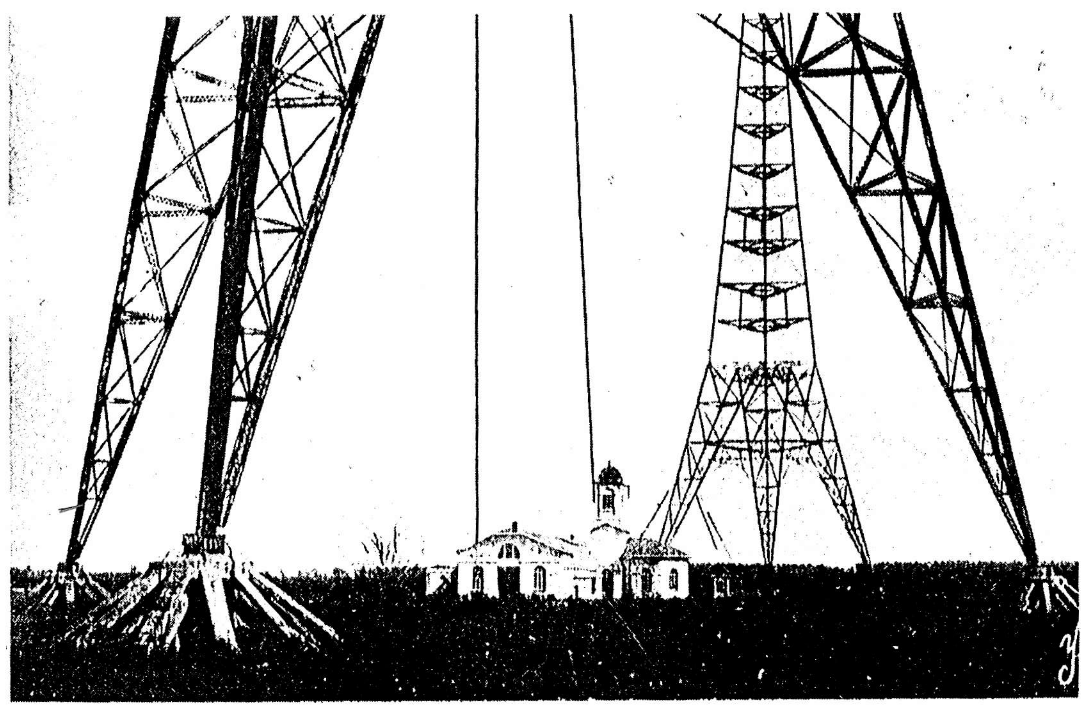
La forme générale, du type tour Eiffel allégée, se compose d'une pyramide triangulaire de 190 m reposant sur 3 pyramides triangulaires inversées de 60 m. La base de chaque pylône est constituée de 3 pieds distants entre eux de 66 m.

Chaque pylône pèse 560 tonnes et comporte 24 600 rivets. L'effort en tête peut atteindre sans dommage la valeur de 10 tonnes. Une échelle de 840 degrés conduit au sommet, où se trouve une plate-forme de 3 m². Cette échelle est fixée extérieurement sur l'arête des pieds du pylône jusqu'à la première plate-forme, à 67 m du sol ; ensuite, l'échelle se prolonge à l'intérieur du pylône.

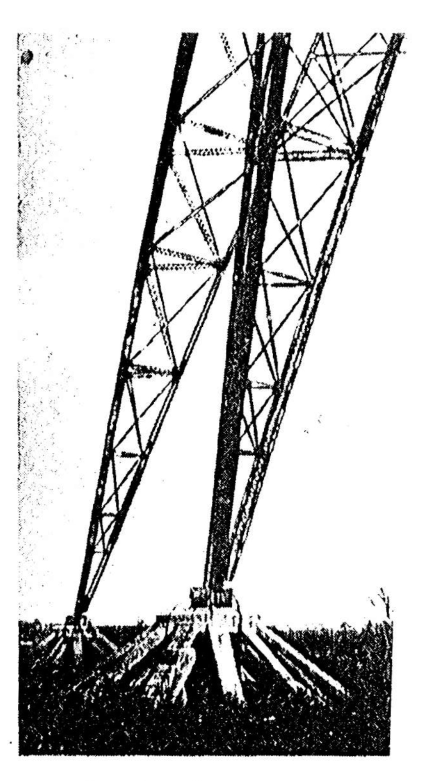
Les pylônes sont balisés par des feux fixes par temps clair et clignotants par temps de brouillard. Le passage en régime clignotant est effectué sur demande de l'aérodrome de MÉRIGNAC, relié par deux lignes à la salle de commande de CROIX-D'HINS. Le clignotement lui-même est produit par un pendule oscillant.



Vue d'un pylône depuis le sol. Sur la photo M. NOGUES



Vue montrant, au premier plan, le pylône I et, au fond, le pylône II. Les traits verticaux, au centre, semblent représenter le filin du treuil d'élévation de la nappe. L'interruption de ces traits au niveau du sol semble être due à une retouche photographique

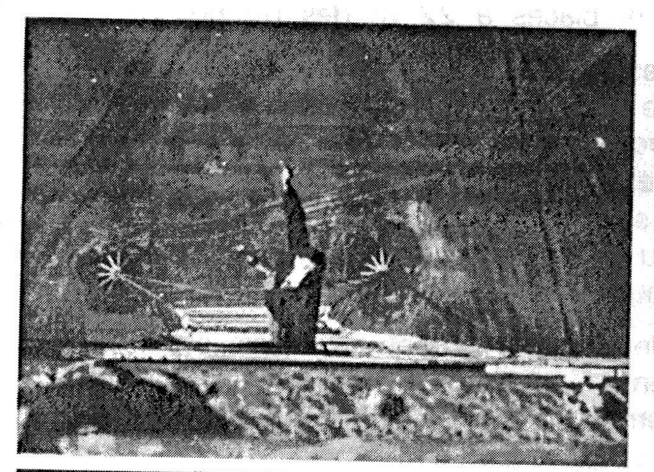


Pied de pylône sur son socle.

L'antenne géante

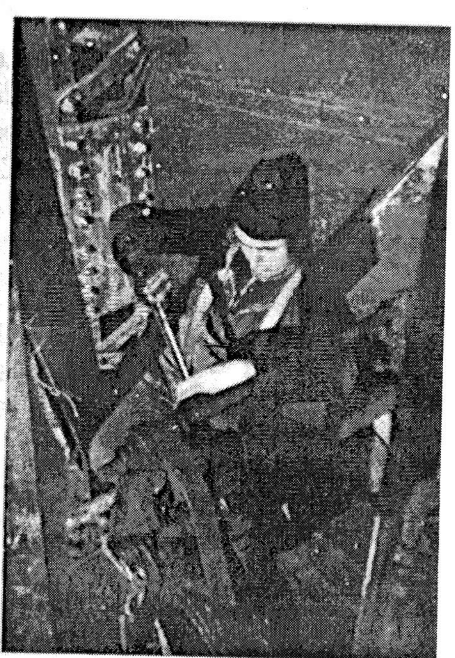
La nature du terrain posera de nombreux problèmes de stabilité. En effet, le terrain de CROIX-D'HINS est sablonneux et humide. Il est constitué par de la poussière de quartz renfermant des bancs rocheux minces, structure que les géologues appellent ALIOS. Les socles des pylônes sont basés sur des fondations superficielles inventées par H. de LA NOË. Ils sont constitués par des plaques de ciment armé disposées suivant 3 cônes coaxiaux et reposant sur des plateaux de ciment armé situés à faible profondeur dans le sol et amarrés par des pieux. La base du cône externe a un diamètre de 13 m et sa hauteur est de 3,5 m.

Vue plongeante, depuis le haut d'un pylône.
Toujours le démon de l'acrobatie !

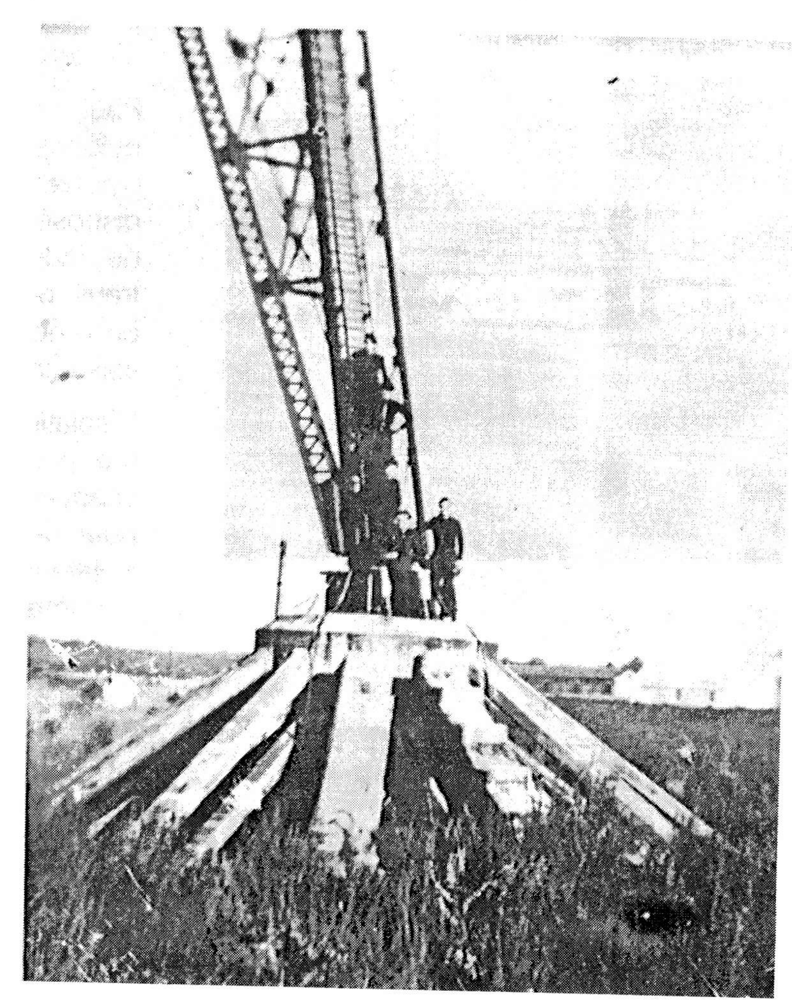




La joie des sommets...
pour qui n'a pas le vertige.



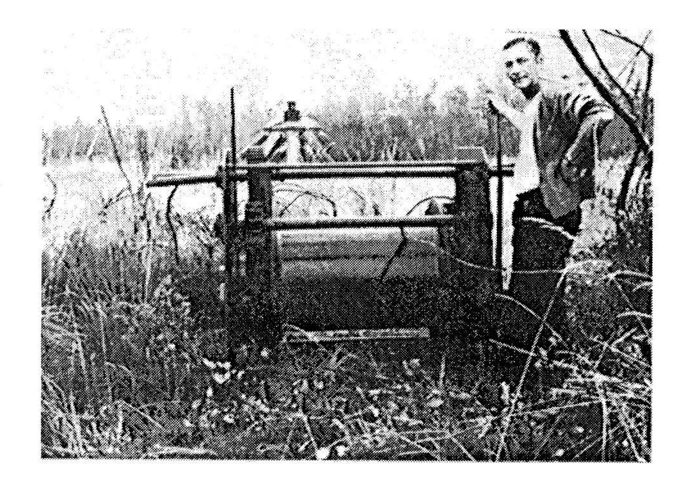
Vue du treuil placé
en haut d'un pylône.

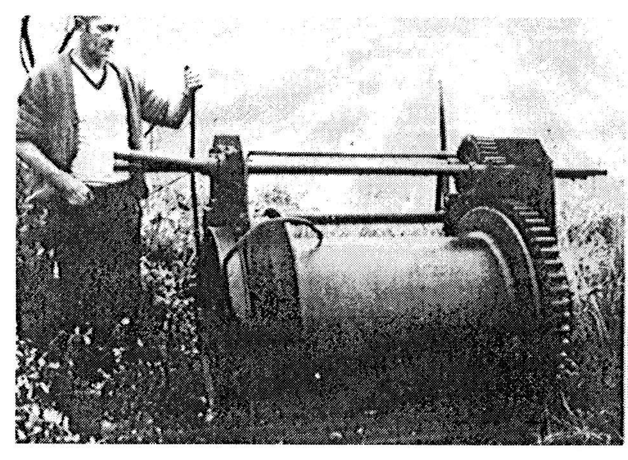


Détail d'un socle avec le système d'amarrage du pied du pylône.

L'antenne géante

L'entretien des pylônes sera assuré tous les 4 ans : grattage de la rouille et passage d'une couche de peinture.





La nappe horizontale

L'ensemble de la nappe et de la descente d'antenne pèse environ 9 tonnes.

Pour hisser cette masse au sommet des pylônes, on dispose de 8 treuils, un par pylône, munis chacun de 2 manivelles et disposés dans l'axe des pylônes, au sol. Il ne faudra pas moins de 8 hommes par treuil pour exécuter l'opération. Ce jour-là on embauchera, pour prêter main-forte, une soixantaine de personnes des alentours.

L'isolation électrique de la nappe est assurée par des tubes de porcelaine munis à chaque extrémité d'un dispositif métallique, pour décharger l'électricité statique. Chaque isolateur a une longueur de 1,80 m et un diamètre de 15 cm. Le poids de l'isolateur est de 160 kg. La résistance à la rupture est de 14 tonnes et la tension d'isolement est de 190 000 volts à sec. Les isolateurs sont placés à 22 m des pylônes.

Ci-contre : deux vues du treuil du pylône n° III (photos 1977)

Les traversiers sont constitués par un toron de 22 mm de diamètre avec brins en bronze phosphoreux de 3 mm de diamètre. Celui qui est placé entre les pylônes I et II subit une traction plus forte que les autres du fait de la descente d'antenne. Aussi est-il muni d'isolateurs doubles.

Un morceau de ces traversiers est actuellement utilisé comme collecteur de prise de terre à la station d'ARCACHON-RADIO

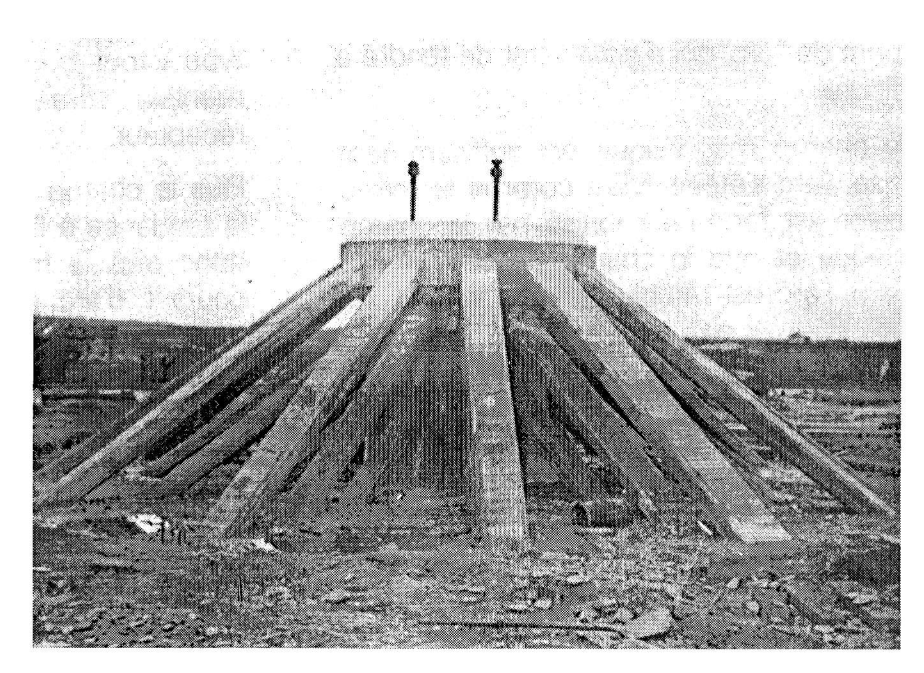
La prise de terre

L'âme est une plaque centrale de 200 m², enterrée à 0,5 m de profondeur et reliée à une couronne de 100 tubes de cuivre de 14 m plantés dans le sol.

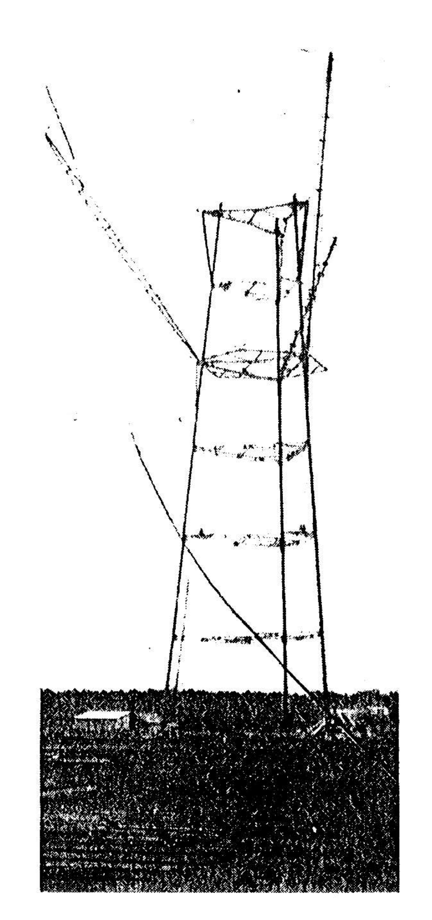
Cette nappe sera ultérieurement complétée par un réseau de 60 km de ruban de cuivre enterrés sous la nappe à 0,5 m de profondeur. Ce réseau est raccordé aux terres des 8 pylônes. La résistance du circuit antenne-terre, légèrement variable, sera de l'ordre de un ohm.

L'antenne géante

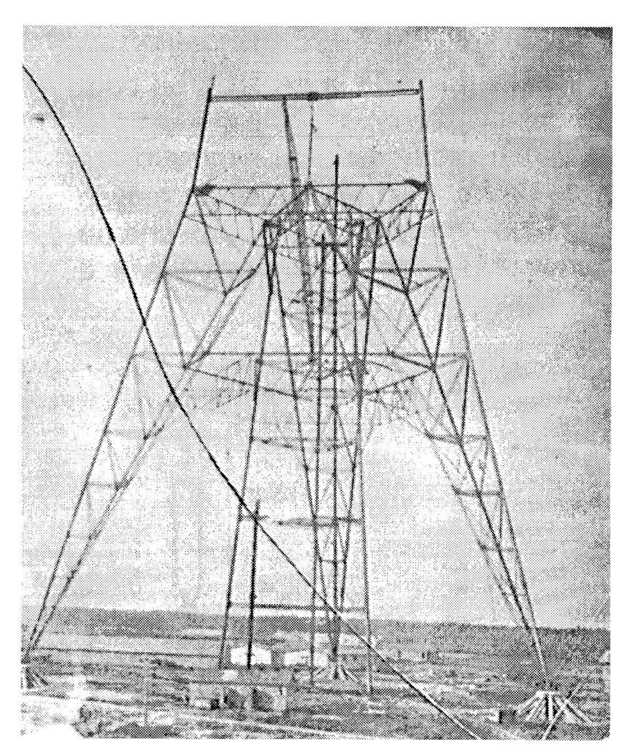
Voici quelques photos montrant les diverses phases du montage des pylônes :



1. Socle prêt à recevoir un pied de pylône.



2. Construction d'un gabarit de montage, à trois chèvres, pour l'érection des pylônes.



3. Base du pylône assise sur ses trois socles.

L'émetteur à arc (1920-1923)

Le principe

Le principe de l'arc lui-même est identique à celui qui est utilisé dans les postes de soudure. Dans ce dernier cas, le courant d'arc est constant (si la tension du générateur et la position des électrodes ne varient pas, bien sûr). Pour produire un courant d'arc variable, on peut, par exemple, le couper périodiquement, au rythme haute fréquence désiré. Cela est réalisé au moyen du soufflage magnétique : un champ magnétique très intense, perpendiculaire à l'axe anode-cathode, produit par effet LAPLACE-LORENTZ une incurvation de l'arc dans le sens perpendiculaire au courant et au champ. Il en résulte un allongement de l'arc, qui a pour effet de tendre à l'éteindre.

Si le champ magnétique est suffisamment intense, l'arc s'éteint. Mais comme le milieu ambiant est fortement ionisé par le champ électrique et que le champ de soufflage a disparu, l'arc est rétabli, etc. Les extinctions et rallumages consécutifs sont très rapides et leurs durées respectives dépendent des caractéristiques de la dynamo et de l'électro-aimant. Il en résulte un courant d'arc du type « tout ou rien », dont seule la fondamentale sera utile au niveau du poste récepteur.

Plus le champ magnétique est intense, plus la tendance à l'extinction de l'arc est rapide, donc plus la fréquence des oscillations du courant d'arc est élevée.

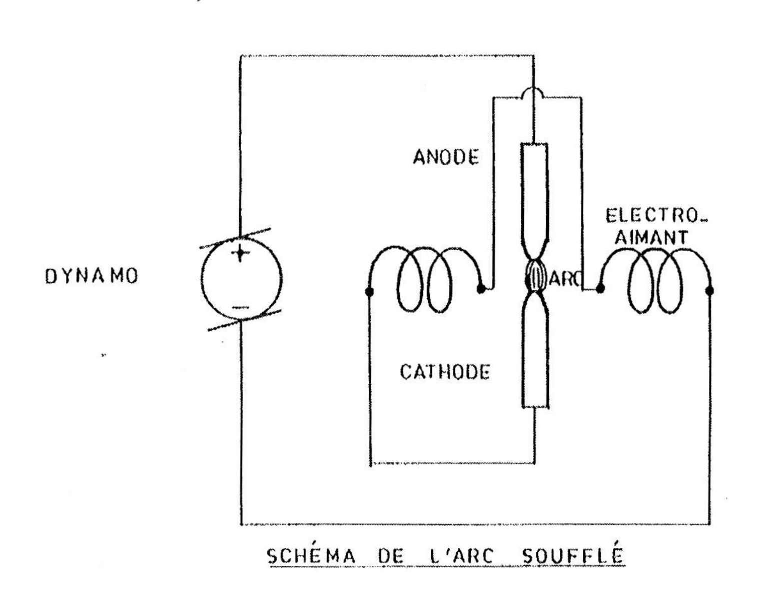
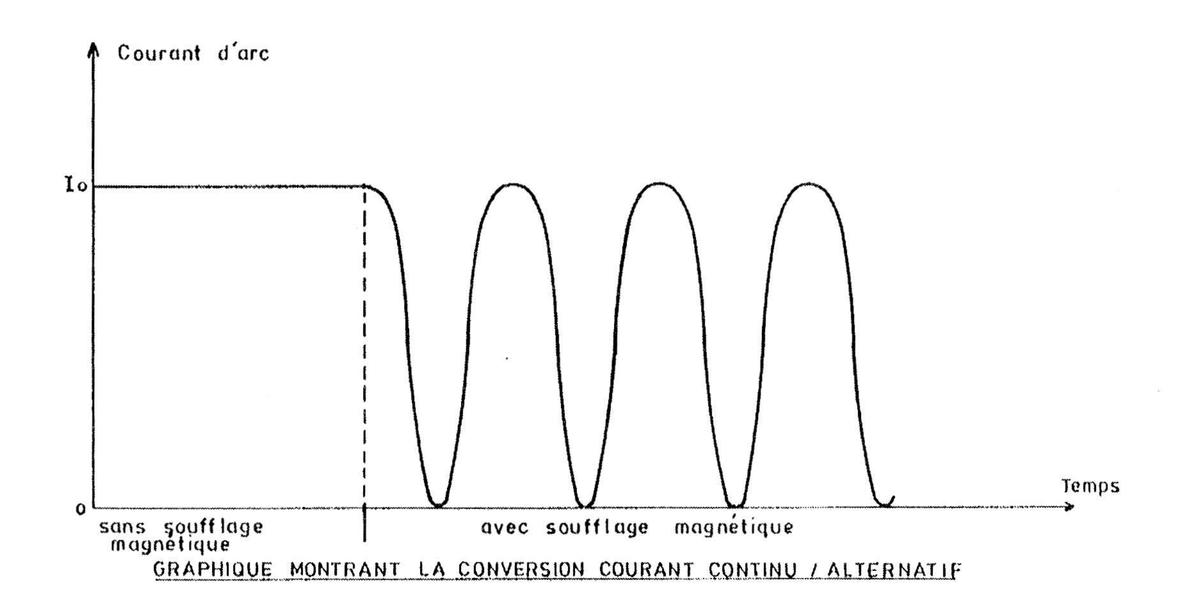


SCHÉMA DE L'ARC SOUFFLÉ

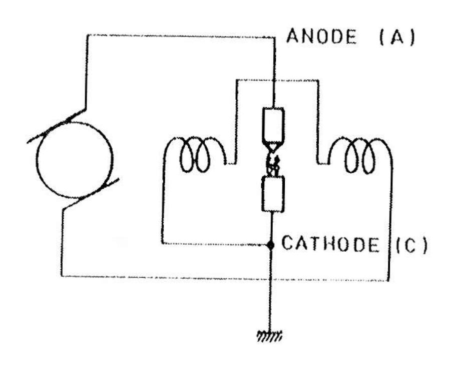


GRAPHIQUE MONTRANT LA CONVERSION COURANT CONTINU / ALTERNATIF

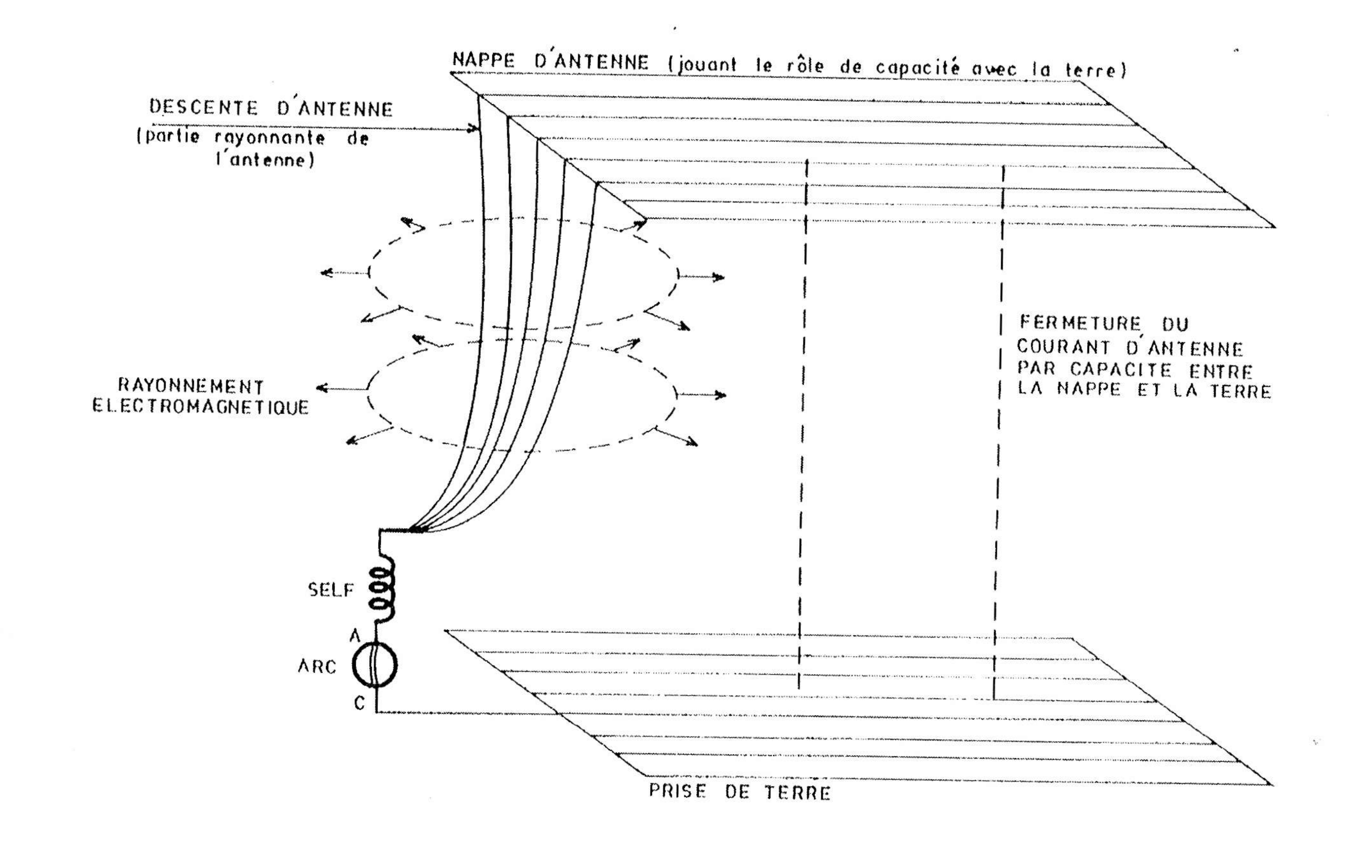
L'émetteur à arc (1920-1923)

Le montage de l'émetteur

L'arc est disposé en série avec la self d'antenne d'un côté et la prise de terre de l'autre.



Raccordement du poste à arc au circuit oscillant antenne-self-terre
- l'anode vient en A
- la cathode vient en C



Les caractéristiques de l'arc

L'appareil est fabriqué par la FEDERAL TELEGRAPH Co. La station de CROIX-D'HINS en possède deux exemplaires, pour le fonctionnement en normal-secours. La puissance nominale de l'arc est de 1 000 kW et le rendement de la conversion du courant continu en courant alternatif haute fréquence est de l'ordre de 50 %.

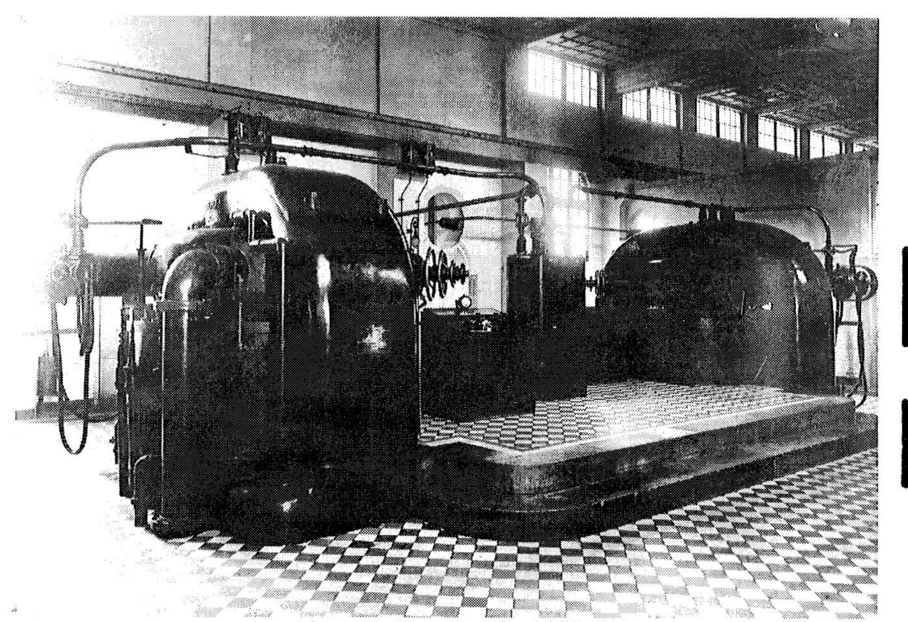
L'alimentation de l'arc est effectuée sous 1 250 volts, 800 ampères.

Chacun des deux émetteurs à arc pèse près de 80 tonnes, dont 70 représentent la part du circuit magnétique. Ce dernier, véritable cuirasse géante de 2,80 m de haut,

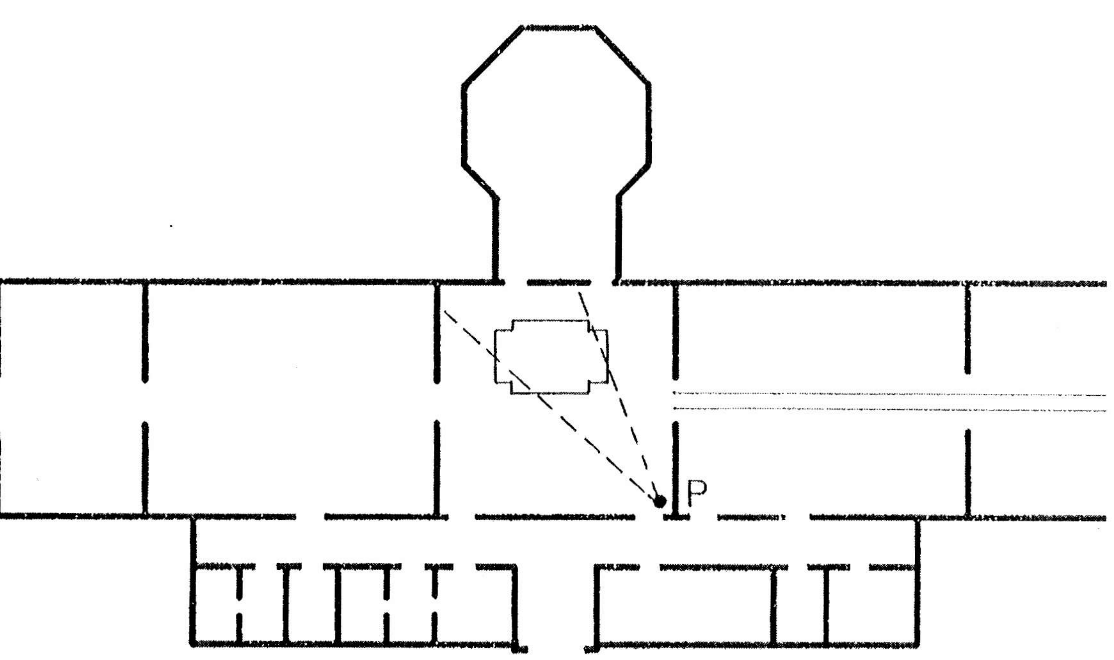
L'émetteur à arc (1920-1923)

est muni d'une bobine excitatrice à deux enroulements : un enroulement principal et un enroulement auxiliaire. L'enroulement principal est en série avec l'arc, donc parcouru par le courant de 800 ampères. Il est constitué par des galettes superposées de barres de cuivre enroulées en spires jointives plates de largeur 5 cm environ et d'épaisseur 1 cm environ. Cet émoulement baigne dans de l'huile refroidie par circulation dans des serpentins placés hors du bâtiment principal, derrière la salle des pompes. Le champ magnétique produit atteint l'énorme valeur de 17 000 gauss, dans un entrefer de 18 cm. Bien des montres des employés ou des visiteurs seron déréglées, voire détruites par ce champ intense ! On affectionner de montrer aux visiteurs comment une clé à molette lancée en l'air à un mètre et plus de distance de la cuirasse vient s'y colle lors de sa chute.

Un jeu de condensateurs électrolytiques est branché aux borne de l'arc. Ces condensateurs ont pour but de court-circuiter les harmoniques les plus élevés.

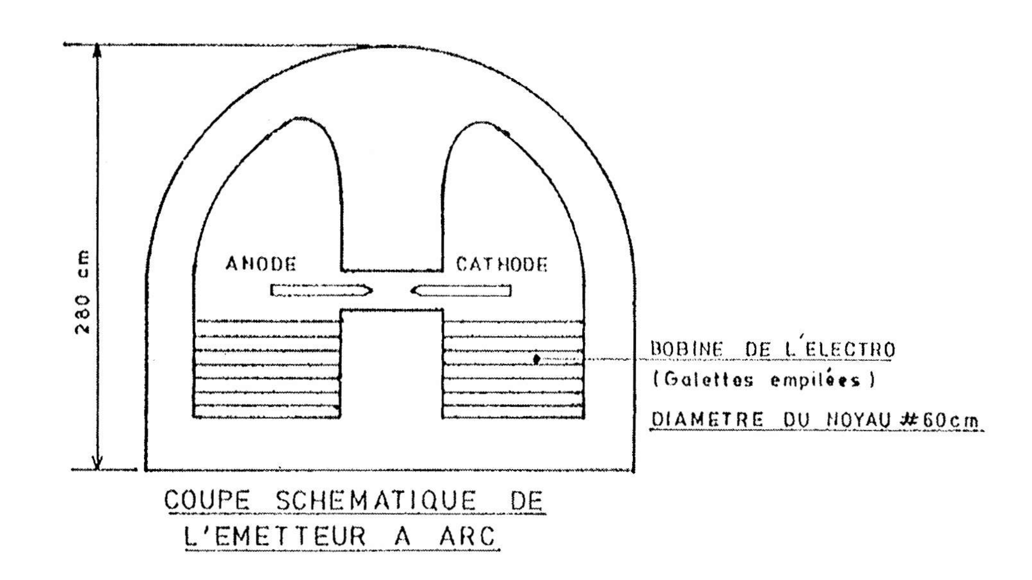


Vue des deux arcs de 1 000 kW



Plan montrant la disposition des arcs dans le bâtiment principal.
P : point d'où la vue ci-contre semble avoir été prise.

L'émetteur à arc (1920-1923)



COUPE SCHEMATIQUE DE L'EMETTEUR A ARC

Voici une coupe schématique de l'émetteur à arc. On aperçoit dans le bas les galettes de bobinage. Elles sont enfermées dans une cuve remplie d'huile circulante afin de permettre le refroidissement.

L'anode est un tube de cuivre de diamètre 1 cm environ, refroidi par circulation d'eau. La cathode est un charbon de diamètre 3 à 4 cm et de longueur initiale 50 cm. On la change toutes les 24 heures. Pour que son usure soit régulière, elle est animée d'une lente rotation autour de son axe. Cette rotation est produite par un petit moteur électrique relié à la cathode par une transmission flexible.

La chambre à arc est constituée non seulement par l'entrefer, mais par tout le volume au-dessus de la cuve fermée contenant les enroulements d'excitation. Cette chambre est revêtue d'une épaisse carapace de bronze. On y injecte, pendant le fonctionnement de l'arc, un mélange goutte à goutte d'alcool et de pétrole qui s'y volatilise instantanément. La raison de l'utilisation de cette atmosphère est la suivante : lorsque l'arc jaillit dans l'air, les ions positifs du carbone de la cathode se combinent aux ions négatifs de l'oxygène de l'air pour former un composé oxycarboné. Cette action chimique retient une partie des ions, qui ne peuvent ainsi participer au courant. Cet inconvénient est évité dans une atmosphère de vapeurs d'alcool et de pétrole. L'efficacité de l'arc s'en trouve améliorée.

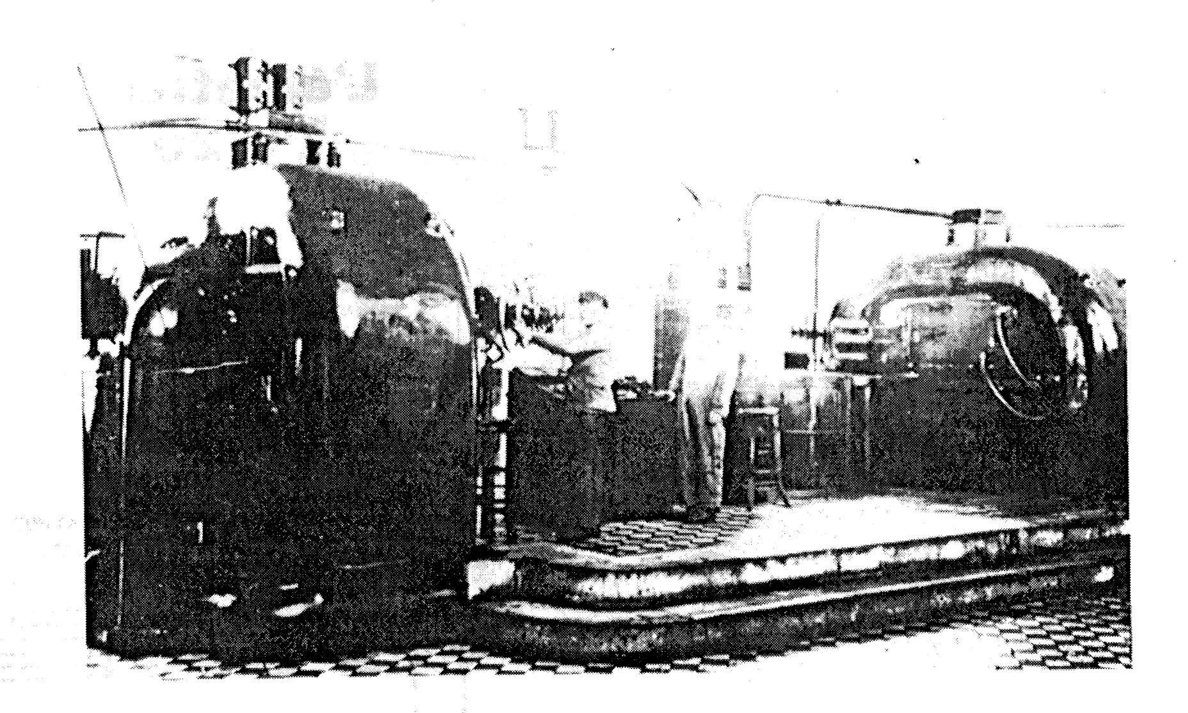
On utilise environ 20 litres de mélange alcool plus pétrole par 24 heures. De temps en temps, la chambre à arc s'encrasse et il faut la nettoyer. Une porte d'acier fortement boulonnée permet à un homme de rentrer dans la chambre à arc pour la ramoner.

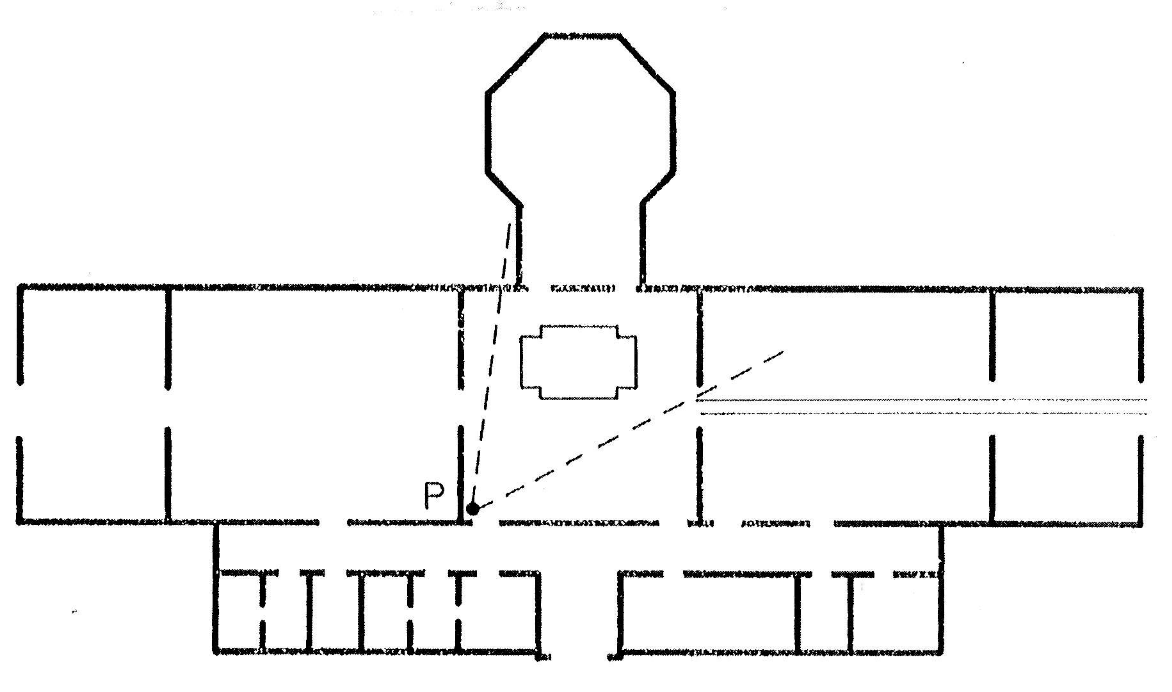
L'émetteur à arc (1920-1923)

Le réglage de l'arc

L'enroulement principal de la bobine est en série avec l'arc. L'enroulement auxiliaire est alimenté en opposition, par un groupe de 30 kW. Son champ, réglable, se soustrait de celui de l'enroulement principal.

Réglages et manipulations de l'arc s'effectuent au moyen de 4 volants coaxiaux placés en oblique sur le côté du bâti. Le plus grand volant, côté bâti, sert au réglage du champ soustractif. Il commande la fréquence du courant d'émission dans l'antenne. Vient ensuite le volant qui commande l'avance du charbon pour compenser l'usure. Cette avance est exécutée à intervalles réguliers par un veilleur. Le troisième volant sert au blocage du charbon. Le quatrième est utilisé lors de la mise en route pour amorcer l'arc : on met le charbon au contact de l'anode puis on le retire.





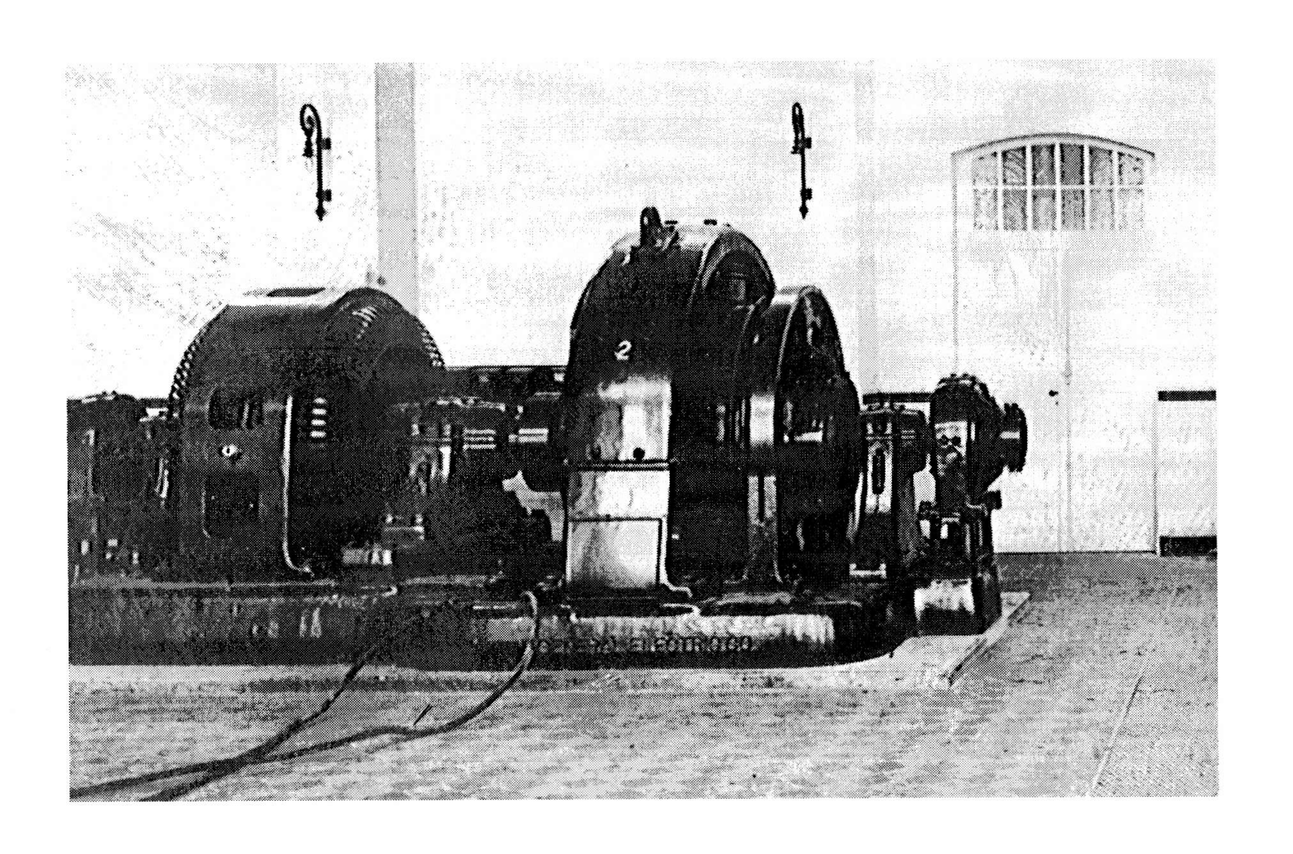
La photo montre une seconde vue de l'ensemble des arcs, probablement prise du point P sur le plan ci-contre.

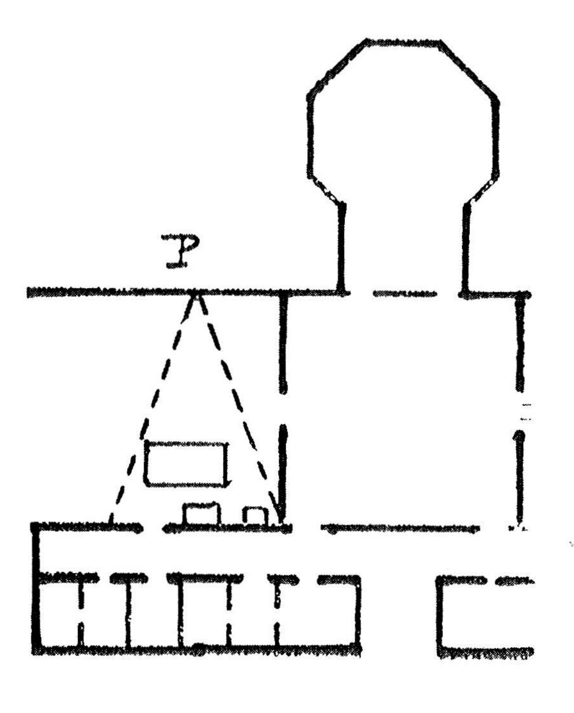
Le personnage de gauche est en train d'actionner le volant d'avance de charbon. Derrière lui, le pupitre de l'arc. Derrière le personnage de droite, l'armoire de commutation des arcs à l'antenne. En haut, les réservoirs d'alcool et de pétrole. Sur la gauche, la cheminée de l'arc.

L'émetteur à arc (1920-1923)

L'alimentation des arcs

Chacun des arcs est alimenté par un groupe convertisseur de 1 000 kW. Le groupe comporte une dynamo type GRAMME fournissant un courant de 800 ampères sous 1 250 volts. Il est entraîné par un moteur synchrone fonctionnant sous 2 200 volts.



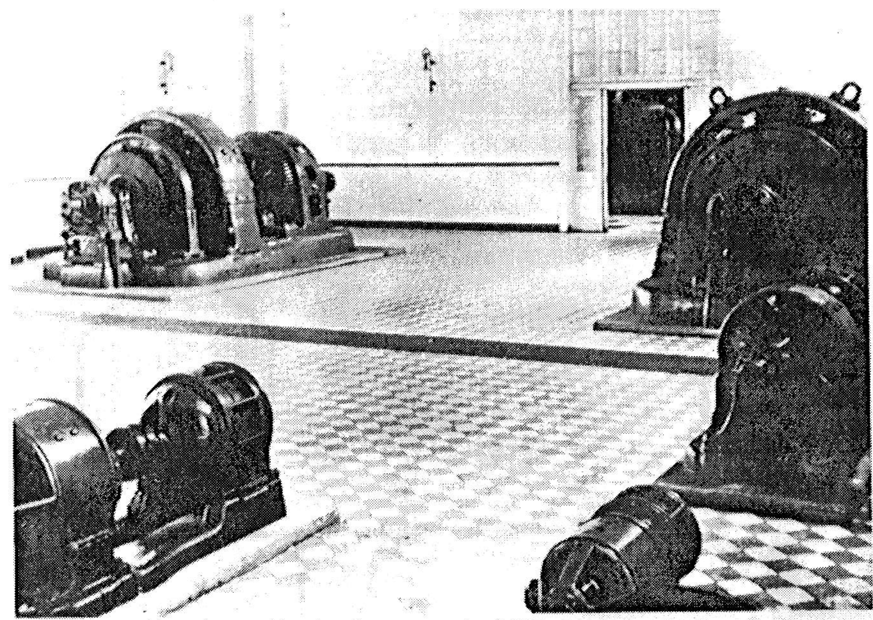


P : point d'où la photo ci-contre semble avoir été prise.

Ci-contre : vue d'un des 2 groupes convertisseurs de 1 000 kW. A droite, en bout d'arbre, la dynamo d'excitation. Au fond, à gauche, un groupe de 20 kW destiné à alimenter les relais de modulation. Au milieu, derrière l'arbre, on aperçoit une partie du groupe 30 kW de l'enroulement auxiliaire commandant la fréquence.

L'émetteur à arc (1920-1923)

La salle des convertisseurs d'alimentation des arcs.



Vue d'ensemble des 2 groupes de 1 000 kW (prise de P)
Au fond, dans l'encadrement de la porte, l'arc qui sera démonté en 1937.

Photo prise de R

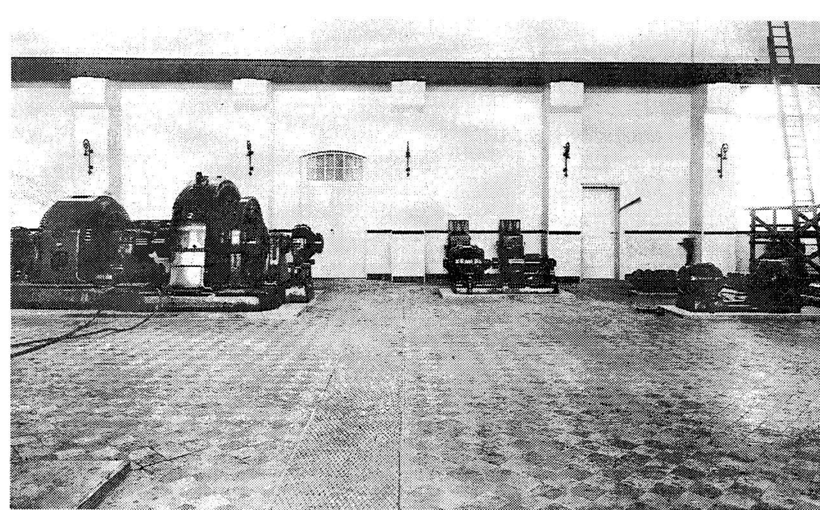


Photo prise de Q



Groupe convertisseur alternateur secteur. – dynamo destiné à fournir le courant continu d'alimentation de l'un des arcs.

La modulation dans l'émission par arc

Le principe

Pour une fréquence donnée, correspondant à un régime établi du fonctionnement de l'arc et une configuration correspondante de la self d'antenne, le poste récepteur reçoit une fréquence fixe. Il sait que LY (indicatif du poste Bordeaux-Lafayette) est en marche, mais il ne reçoit aucune information supplémentaire. Pour transmettre des informations, il faut introduire des modifications dans le courant de l'antenne d'émission. La station de CROIX-D'HINS utilise l'alphabet MORSE : les points et les traits de cet alphabet correspondent à un régime de fonctionnement normal, c'est-à-dire que l'onde émiqe lors des points et des traits est à la fréquence nominale. Pour signaler aux récepteurs les intervalles entre points et traits, on émet une fréquence différente.

Voici un exemple :

PTT s'écrit, en Morse : point/silence court/trait/silence court/trait/silence court/point/silence long/trait/silence long/trait.

Pour transmettre le mot PTT, on associe aux points et traits une fréquence F1, la durée des traits étant plus longue que celle des points et aux silences une fréquence F2 (inférieure à F1 à CROIX-D'HINS) avec des durées convenables. Le récepteur sait reconnaître les fréquences et les durées et restitue donc le mot transmis, PTT.

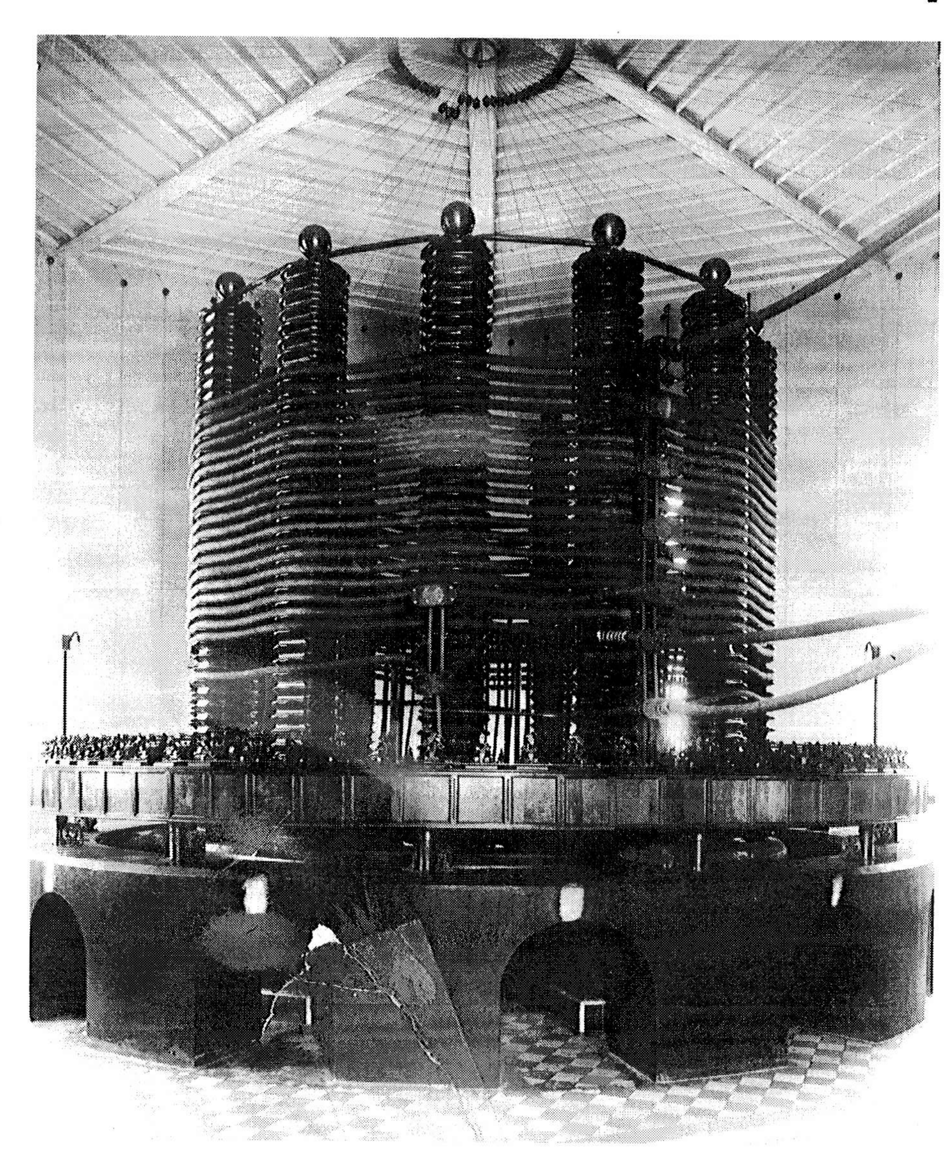
La réalisation de la modulation

Pour passer de la fréquence F1 à la fréquence F2 plus faible, un procédé consiste à court-circuiter une spire placée à l'intérieur de la self d'antenne, dans le plan des spires de cette self. Cette manœuvre désaccorde le circuit et entraîne un amortissement.

En fait, le court-circuit d'une spire entraîne la production d'une étincelle très destructrice. Aussi a-t-on choisi d'utiliser 78 petites spires en étoile, toutes court-circuitées simultanément.

On réduit ainsi très fortement l'étincelle de manipulation. Les contacts des relais destinés à réaliser ces court-circuits sont en argent. Il faut les changer de temps en temps, mais les étincelles qui s'y produisent sont suffisamment faibles pour qu'on puisse se dispenser de les réduire par un soufflage pneumatique, comme cela se fait dans certains cas.

La modulation dans l'émission par arc



Disposition des 78 contacteurs de modulation sur la périphérie du socle de la self d'antenne. Cette vue est prise après 1923, alors qu'un nouveau poste d'émission (alternateur) aura été installé.

Les 78 contacteurs de court-circuit sont disposés sur le socle de la self d'antenne, sur le pourtour de cette dernière. On les aperçoit sur la photo ci-contre. On aperçoit également les conducteurs verticaux, au nombre de 2 par contact, qui relient chacun des 78 contacteurs à sa boucle d'amortissément.

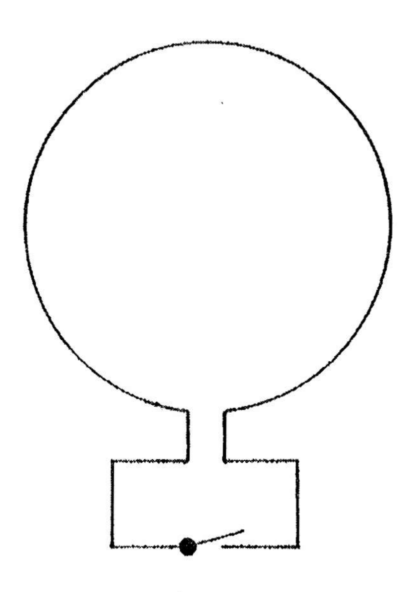


Schéma de principe de la modulation par amortissement : court-circuit d'une spire unique.

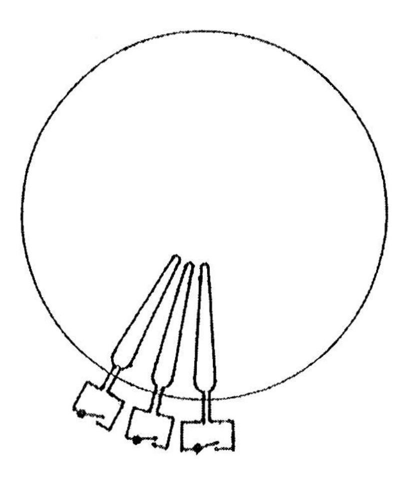


Schéma simplifié de la réalisation pratique de la modulation par amortissement : court-circuit simultané de 78 petites spires en étoile.

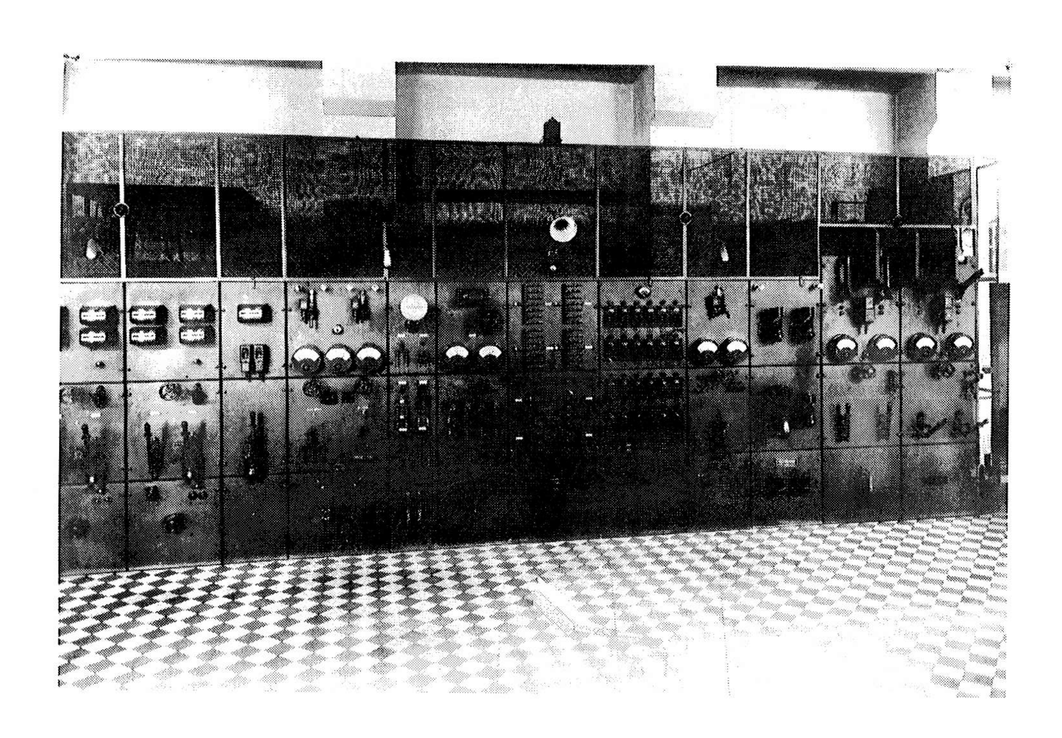
Les contacts se forment lors des silences de manipulation. Il en résulte que leur claquement de fermeture ne permettra pas, même aux opérateurs avertis, le contrôle de la modulation par lecture au son.

La modulation dans l'émission par arc

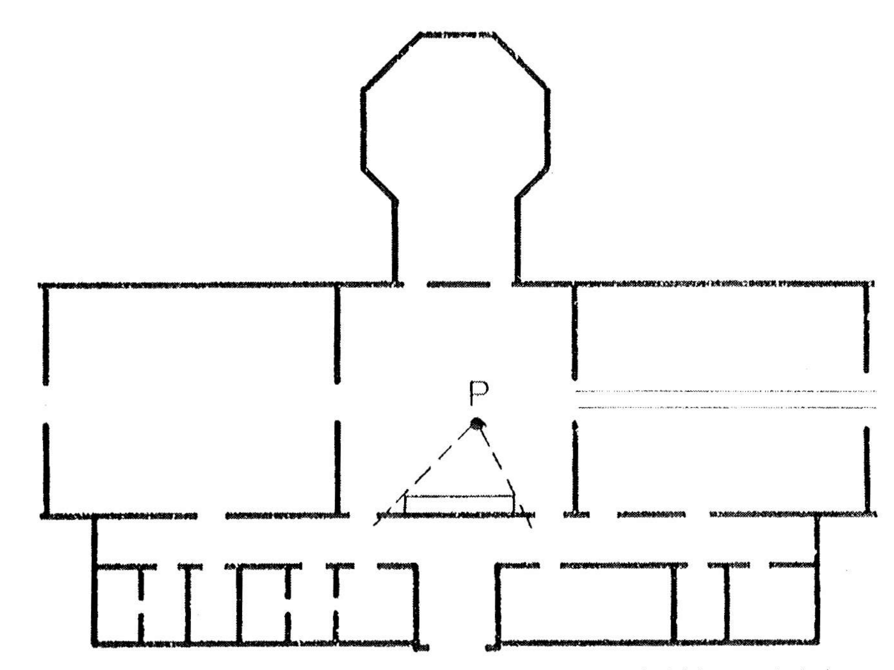
C'est ce que l'on appelle une contre-manipulation.

Les 78 contacteurs sont mis au travail par des électro-aimants alimentés par une génératrice de 20 kW. Ces électros sont groupés par 3 et chaque groupe de 3 électros est commandé par un relais qui se trouve sur le tableau de commande des arcs. Il y a donc en tout 26 relais qui sont disposés sur un panneau médian de ce « tableau des arcs ». Ces relais sont disposés en 4 rangées horizontales de 6 relais chacune plus, en dessous, une rangée de 2. On les aperçoit sur la photo ci-dessous, à droite du panneau central portant le klaxon dans sa partie supérieure.

L'indicatif du poste à arc ainsi constitué est : LY.



Vue du « tableau des arcs ».

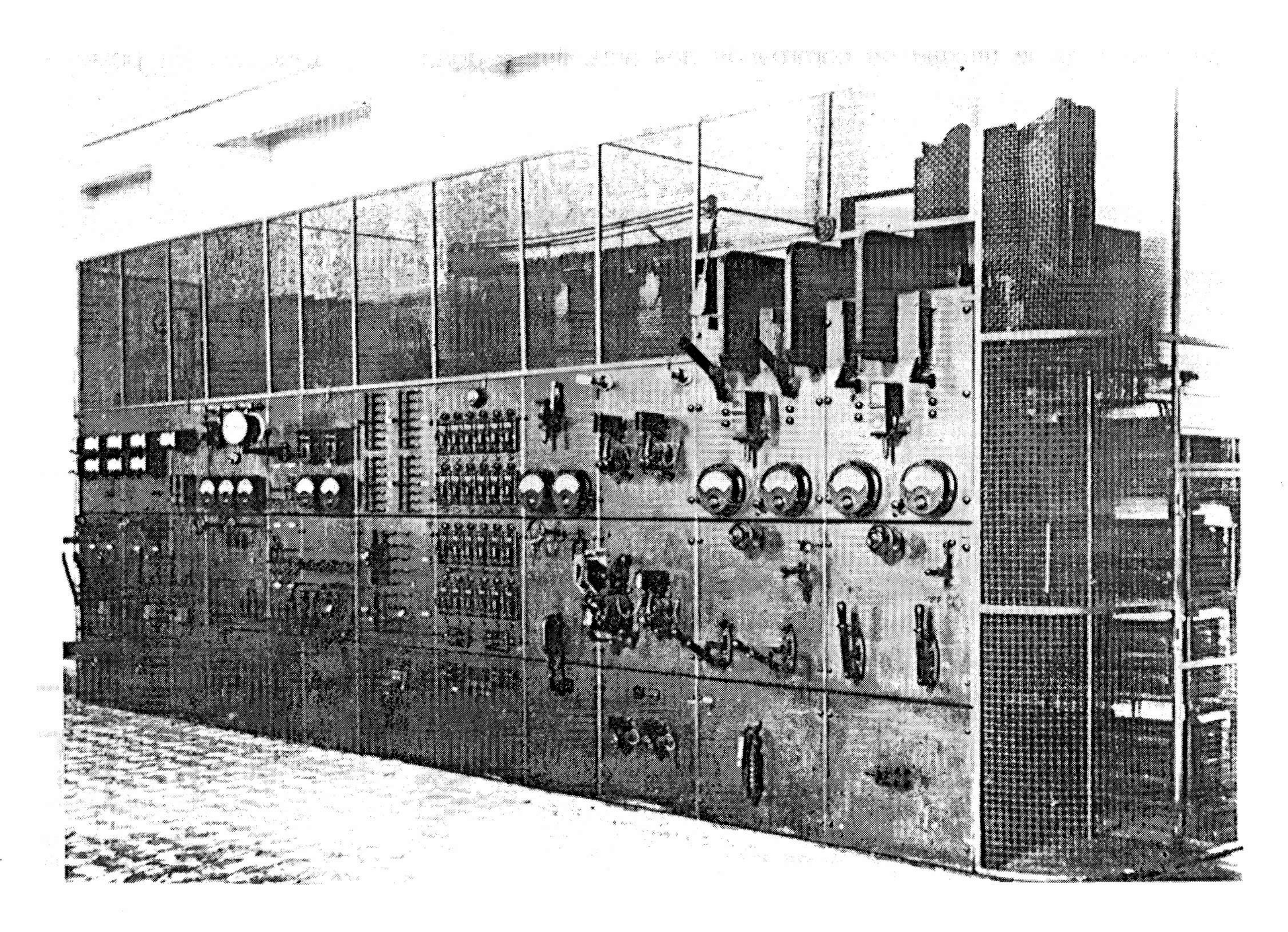


Disposition du « tableau des arcs » dans la salle centrale du bâtiment principal. P : point d'où la vue ci-contre semble avoir été prise.

Mise en fonctionnement du poste à arc (LY)

Pour éviter toute manœuvre intempestive, la mise en fonctionnement de l'arc est commandée par une manette unique à plots du type « conducteur de tramway ». La séquence imposée des opérations est la suivante :

1. Mise en marche des groupes d'excitation de l'arc : groupe de 1 000 kW et groupe de 30 kW ;
2. Excitation des dynamos des groupes ;
3. Admission de l'alcool et du pétrole dans la chambre de l'arc, au goutte à goutte ;
4. Établissement de la circulation de l'huile et de l'eau de refroidissement ;
5. Amorçage de l'arc : a) mise en contact du charbon et de l'anode,
   b) lancement du courant d'arc,
   c) écartement du charbon ;
6. Réglage de la longueur d'onde au moyen du volant de commande de l'excitation par le groupe de 30 kW. Ce réglage correspond, pour une longueur d'onde donnée fixée à l'avance par le choix du nombre de spires de la self d'antenne, à un maximum du courant d'antenne, indiqué par un ampèremètre.

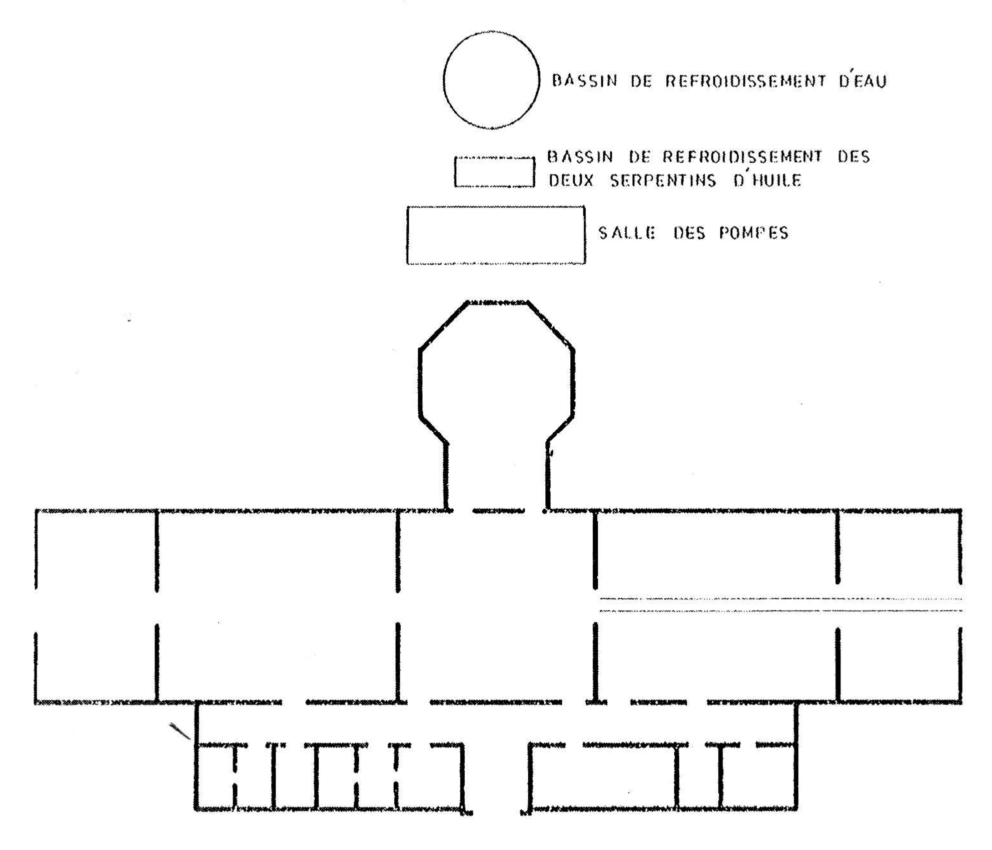


Autre vue du « tableau des arcs ».

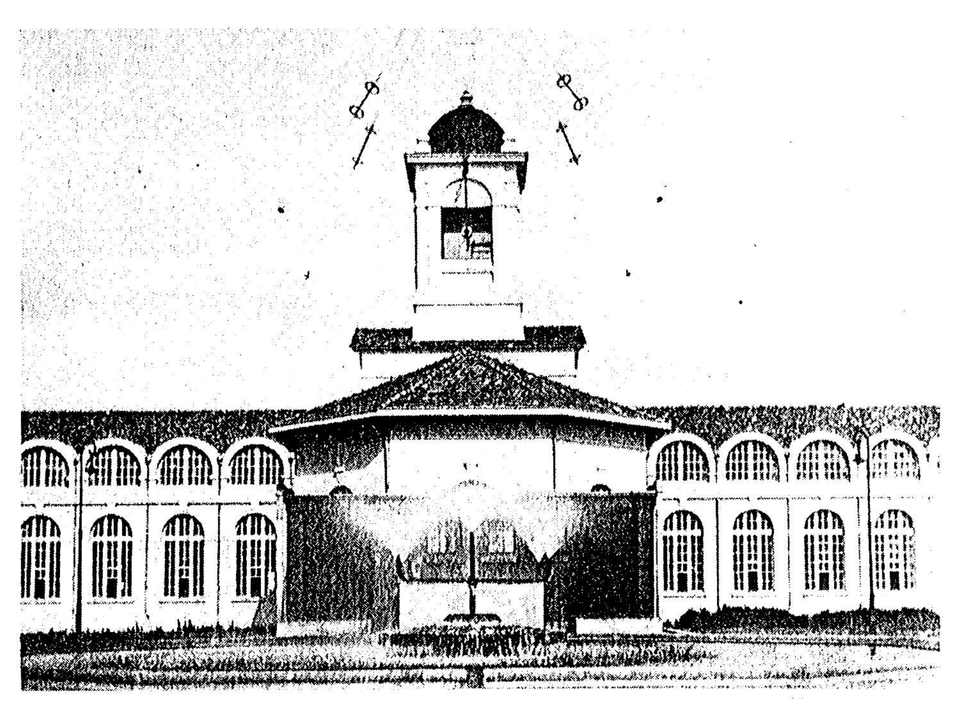
Les bassins de refroidissement des arcs

Il faut évacuer environ 500 kW dégagés en énergie calorifique par l'arc du fait de son faible rendement. L'huile qui baigne les bobines est refroidie dans des serpentins plongés dans l'eau, dans un bassin situé derrière la salle octogonale de la self, en arrière de la salle des pompes. L'eau qui refroidit l'anode est évacuée dans un bassin à jets situé à l'air libre derrière le bassin des serpentins.

L'eau recueillie dans le puits de CROIX-D'HINS est fortement ferrugineuse. On la filtre, avant de la monter dans le château d'eau, dans un déferriseur contenant des couches de blocs de lave et des couches de sable d'origine volcanique.

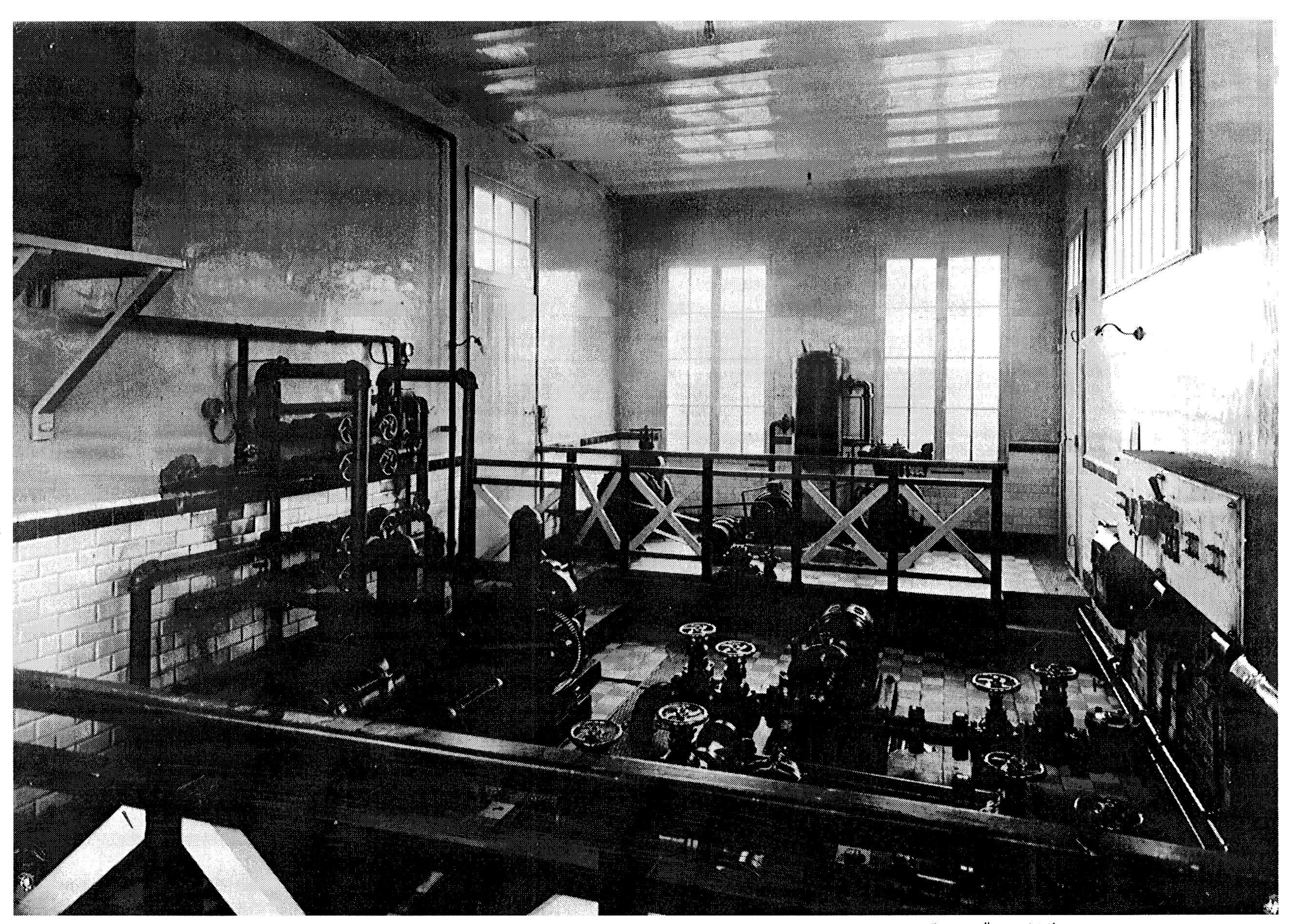


Situation relative des équipements de refroidissement des arcs.



Vue arrière du bâtiment principal montrant la salle des pompes (rectangle gris) puis le bassin des serpentins et, plus avant, le bassin de refroidissement de l'eau.

La salle des pompes



Vue intérieure de la salle des pompes. Le bâtiment principal est situé sur la gauche. Cette salle contient les pompes de circulation de l'huile et de l'eau de refroidissement des axes.

L'alternateur haute fréquence (1923)

Inconvénients du poste à arc.

Le rendement de l'arc est d'environ 50 %, soit une perte de l'ordre de 500 kW. De Plus, la modulation se faisant par déplacement de fréquence, l'onde qui correspond aux silences est une onde parasite. On l'appelle « onde de compensation ». A la réception, on s'affranchit de cette onde parasite en réglant la fréquence de l'onde hétérodyne, ou onde de battement, de façon à obtenir deux notes musicales de hauteurs très différentes. Il n'en reste pas moins que cette onde parasite gên e les autres stations. En effet, on a démontré jusqu'à 27 harmoniques parasites gênants dans les émissions par arc. Et les plaintes des auditeurs d'une radiodiffusion encore balbutiante arrivent de plus en plus nombreuses à CROIX-D'HINS !

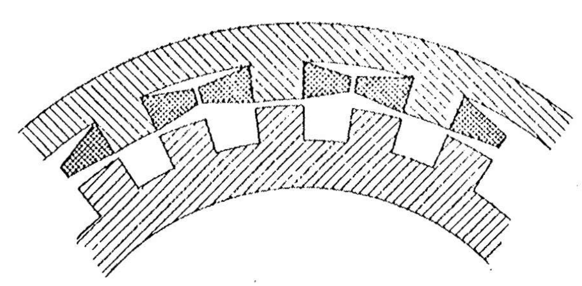
Alternateur homopolaire ordinaire

Indépendamment de ces considérations, le système d'émission par arc, bien adapté aux conditions du trafic militaire, ne permet pas de faire face aux exigences toujours grandissantes du trafic commercial. Aussi songera-t-on bientôt à remplacer l'arc par un alternateur haute fréquence. Cela a d'ailleurs déjà été envisagé dès 1917, à la suite du dépôt d'un brevet par Marius Latour (31 juillet 1917).

Les postes à arc seront toutefois conservés comme émetteurs de secours. L'un d'eux sera démonté en 1937 et son électro-aimant géant sera envoyé au professeur Joliot-Curie pour la recherche atomique.

L'alternateur Béthenod-Latour

Il s'agit d'une machine homopolaire à fer tournant. Le rapport du nombre d'encoches du rotor à celui du stator est 3 fois plus grand que dans un alternateur ordinaire. On obtient ainsi, par cette méthode appelée « à utilisation partielle de la périphérie », une fréquence 3 fois plus élevée qu'avec un alternateur ordinaire. L'entrefer est de 1 mm.La rotation a lieu dans une atmosphère raréfiée (3 à 4 cm de mercure environ) pour diminuer les forces de frottement sur l'air, donc l'échauffement. Le rotor est une pièce massive en acier forgé portant à sa périphérie des tôles au silicium de 5/100 mm d'épaisseur. Il ne porte aucun bobinage.



Alternateur Latour à utilisation partielle de la périphérie.
Fig. 47.

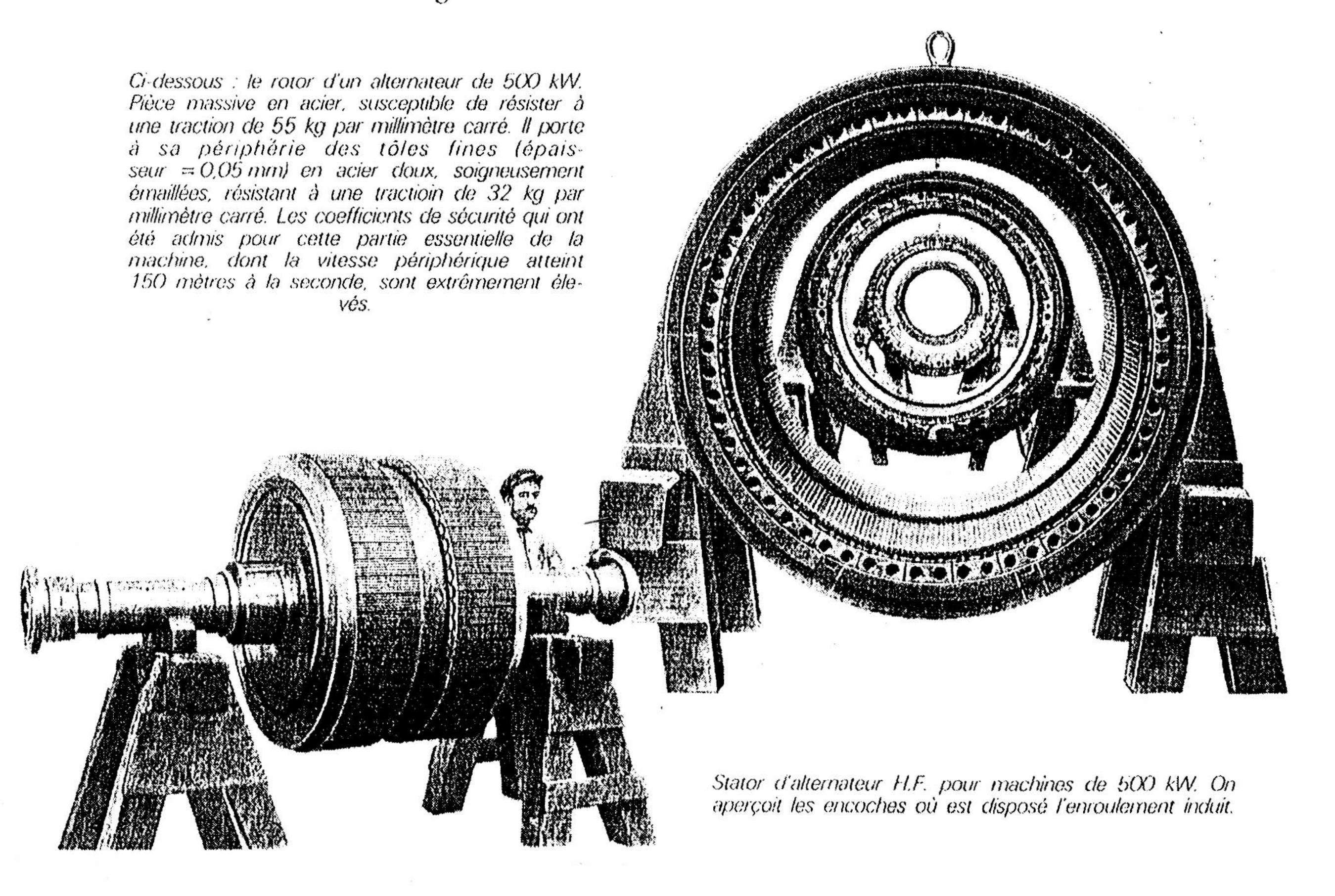
L'alternateur haute fréquence (1923)

L'enroulement du stator est réalisé en zig-zag, avec un seul conducteur par encoche. Cela permet un fort isolement. Le conducteur lui-même est constitué par un câble tressé à brins isolés. Cet enroulement est divisé en quatre sections indépendantes. Chaque section a un point milieu mis à la terre. Les huit bobinages ainsi constitués attaquent les primaires de huit transformateurs Tesla, sans fer, dont les secondaires sont reliés en parallèle et embrochés entre la self d'antenne et la prise de terre.

Rotor et stator sont refroidis par une circulation d'huile sous pression. L'huile est à son tour refroidie par de l'eau dans un échangeur. La puissance disponible est de 500 kW. Le rendement est très élevé 84 %. La vitesse de rotation est de 2 620 tours par minute. Elle est maintenue constante à 1/1 000 près grâce au régulateur THURY. Cet ingénieux dispositif comporte un interrupteur à action centrifuge qui court-circuite ou décourt-circuite une résistance intercalée dans le circuit d'excitation des moteurs d'entraînement, suivant que la vitesse est trop faible ou trop forte.

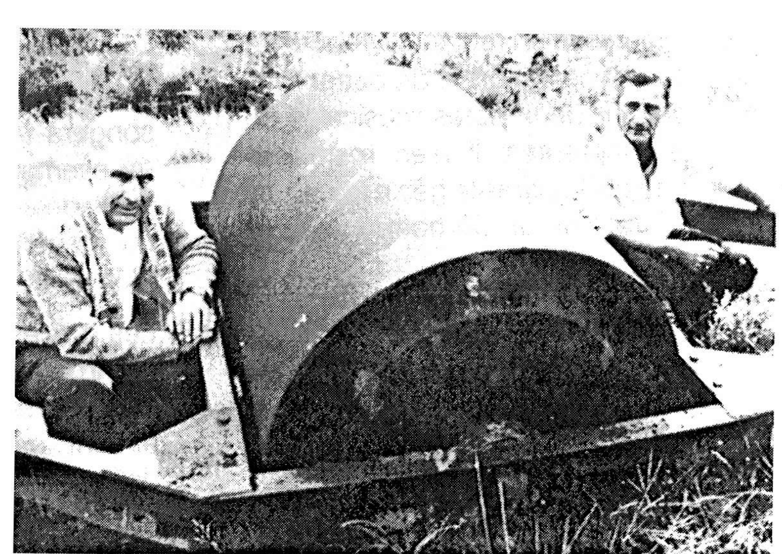
Le rotor tourne sur des paliers lisses lubrifiés par de l'huile sous pression.

Ci-dessous : le rotor d'un alternateur de 500 kW. Pièce massive en acier, susceptible de résister à une traction de 55 kg par millimètre carré. Il porte à sa périphérie des tôles fines (épaisseur = 0,05 mm) en acier doux, soigneusement émaillées, résistant à une tractioin de 32 kg par millimètre carré. Les coefficients de sécurité qui ont été admis pour cette partie essentielle de la machine, dont la vitesse périphérique atteint 150 mètres à la seconde, sont extrêmement élevés.



Stator d'alternateur H.F. pour machines de 500 kW. On aperçoit les encoches où est disposé l'enroulement induit.

Vue de l'alternateur haute fréquence 500 kW. « 25 années de TSF », SFR.



Vue du rotor de l'alternateur de CROIX-D'HINS... 33 ans après, dans un pare-feu d'une forêt voisine, et transformé en rouleau compresseur ! (Photo 1977).

L'alternateur haute fréquence (1923)

L'alternateur est entraîné, à chaque bout d'arbre, par un moteur à courant continu fonctionnant sous 500 volts. Chacun de ces moteurs peut développer une puissance de 475 CV. Ces moteurs sont à cellecteur plat, avec lignes de balais radiales.

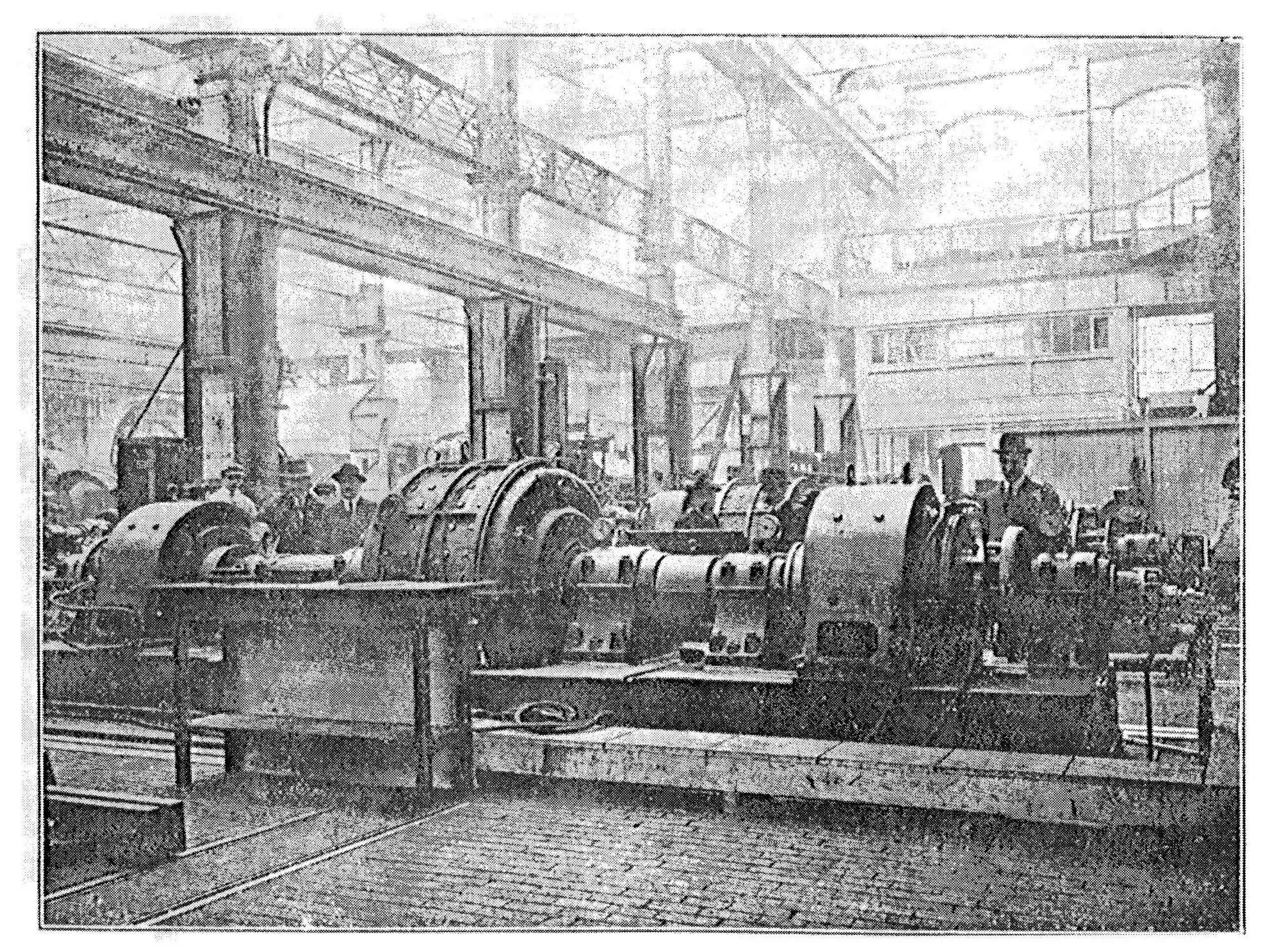
Le poids du rotor de l'alternateur est de 7 tonnes. Celui du rotor de chacun des moteurs d'entraînement est de 4 tonnes. Cela fait un total de 15 tonnes pour l'ensemble tournant. Cet ensemble continue à tourner pendant 40 minutes après la coupure de l'alimentation des deux moteurs.

Un vibromètre est installé sur le pupitre de l'alternateur. On l'observe avec vigilance, prêt à modifier, le cas échéant, le régime d'accélération ou de ralentissement de l'alternateur.

Cette réalisation est une merveille de mécanique. Elle est construite par la Société Alsacienne de Constructions Mécaniques à Belfort. L'unité complète est représentée sur la photo ci-contre, prise au cours d'essais de recette à l'usine même.

L'alimentation des moteurs d'entraînement est assurée par un groupe convertisseur constitué par un moteur triphasé asynchrone de 1 500 CV. Ce moteur est alimenté sous 2 200 volts. Il tourne à 495 tours par minute et entraîne une génératrice à courant continu de 1 000 kW sous 500 volts.

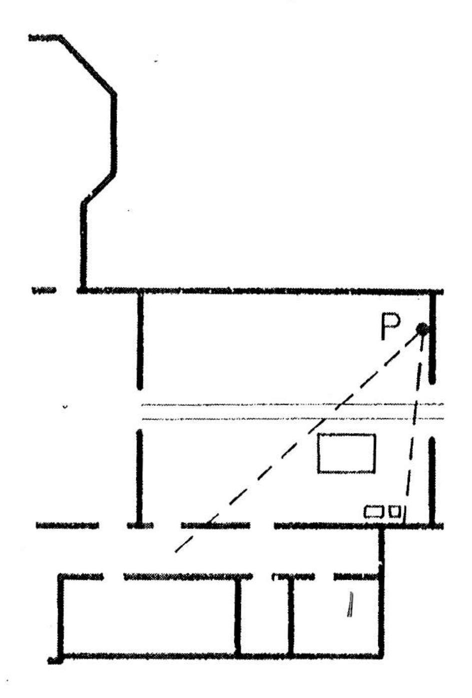
Par suite du fort appel de courant dû à la grande puissance de l'équipement, la mise en route est faite très progressivement par application d'une tension de démarrage très faible et lentement croissante sur les moteurs d'entraînement.



Le groupe à haute fréquence de 500 kW, destiné au grand poste radiotélégraphique de Croix-d'Hins, en essai à l'usine. En arrière, le groupe analogue destiné au centre radioélectrique de Saigon. Document « Revue de Radio-électricité », avril 1922.

L'alternateur haute fréquence (1923)

Pour contrebalancer le décalage tension-courant lors de la mise en route du moteur d'entraînement de la génératrice 1 000 kW, on installera un compensateur de phase à 3 collecteurs en série avec ce moteur. Ce compensateur est entraîné par un moteur auxiliaire et tourne plus vite que le moteur de la génératrice. C'est la version mécanique (tournante) des classiques condensateurs de compensation des réseaux à fort décalage tension-courant...



Vue du groupe 1 000 kW d'alimentation des moteurs d'entraînement de l'alternateur. A gauche, le compensateur de phate. Photo prise de P (plan ci-contre).

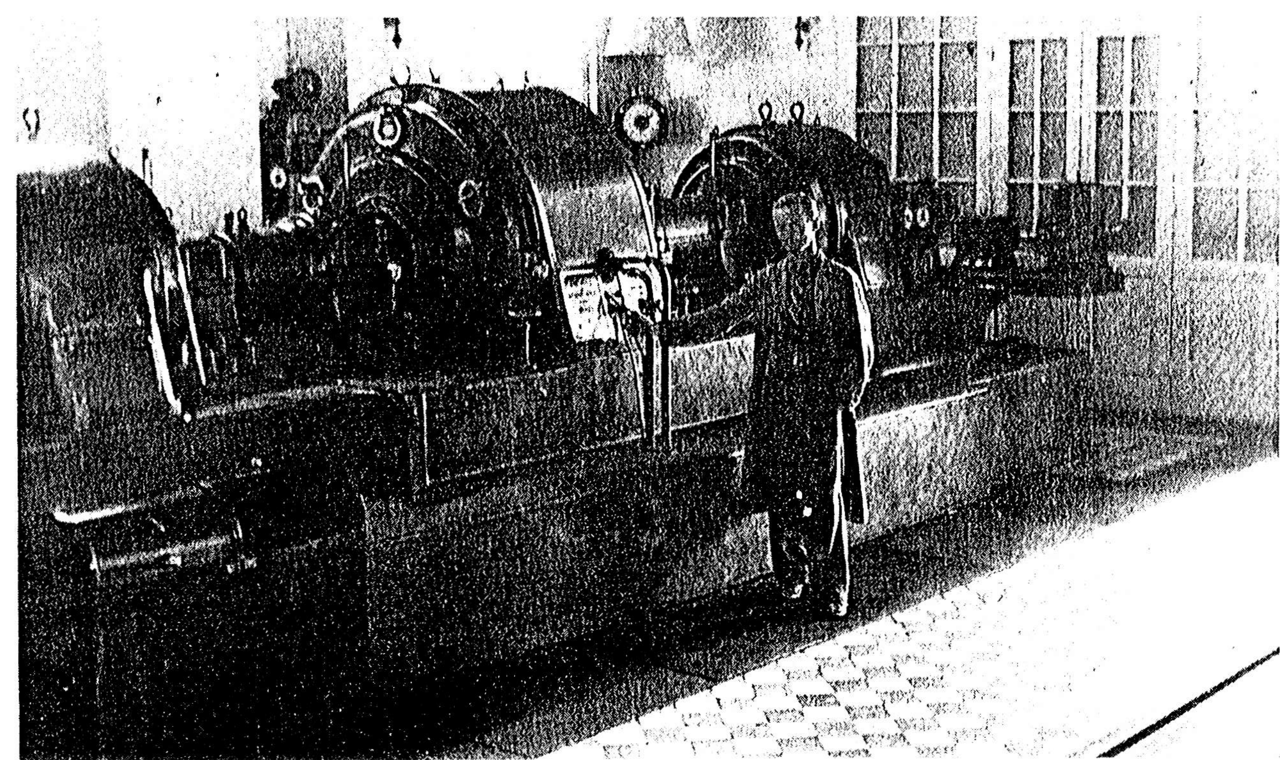
L'alternateur haute fréquence (1923)

L'alternateur dans sa salle.

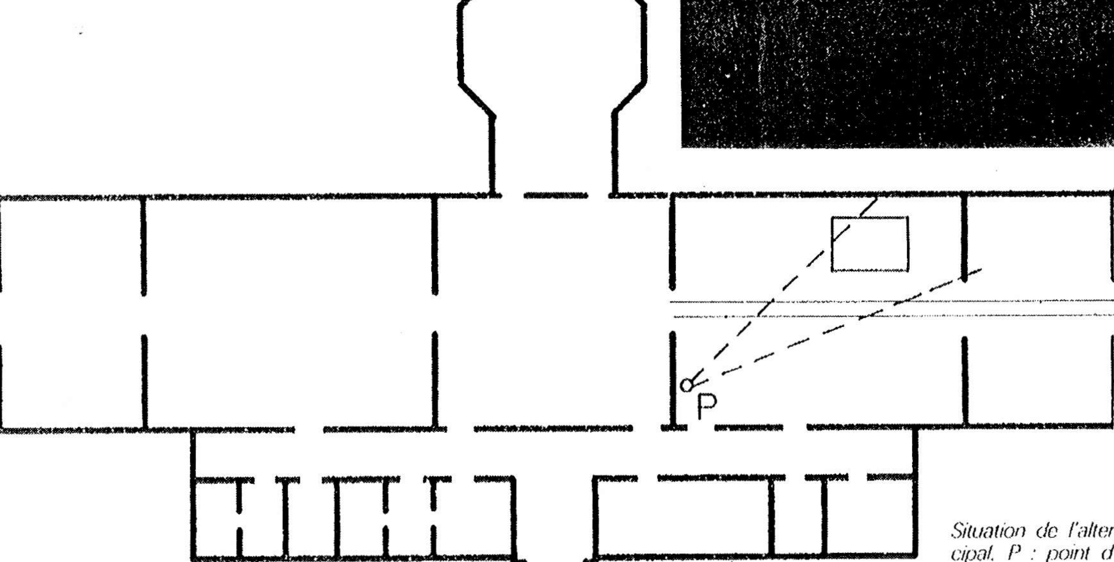
La photo ci-contre représente le groupe de l'alternateur haute fréquence flanqué de ses deux moteurs d'entraînement, en chaque bout d'arbre.

Le poste d'émission par alternateur utilise la même antenne que le poste à arc. La longueur d'onde de trafic est de 19 150 m, désormais fixe car l'alternateur tournera à sa vitesse nominale et délivrera donc toujours cette fréquence nominale.

Le secours sera éventuellement assuré par le poste à arc.



Vue de l'alternateur haute fréquence avec ses deux moteurs d'entraînement. En bout de palier, décalé sur la droite, le régulateur THURY.

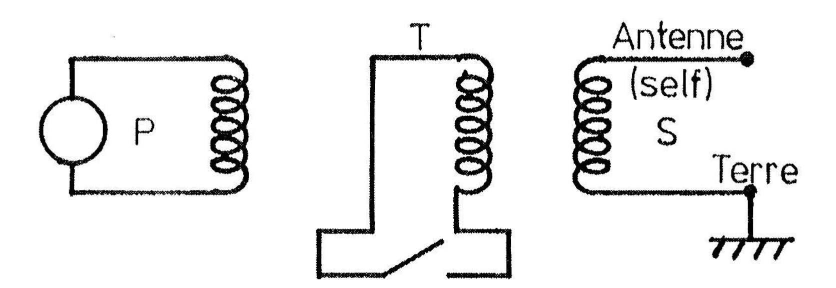


Situation de l'alternateur haute fréquence dans le bâtiment principal. P : point d'où la photo ci-dessus semble avoir été prise.

L'alternateur haute fréquence (1923)

Le couplage à l'antenne

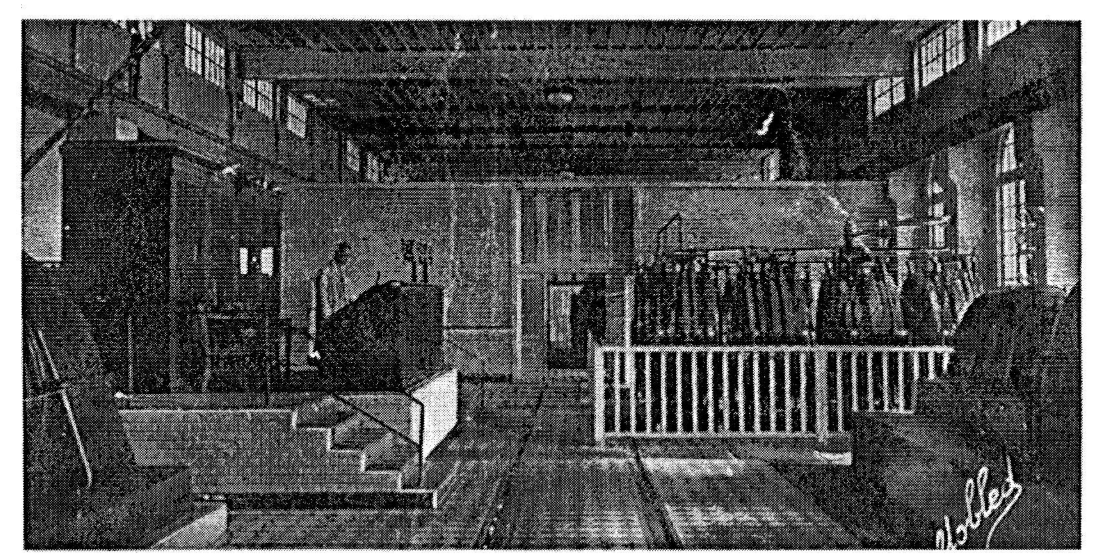
Le principe du transformateur TESLA utilisé pour le couplage à l'antenne des huit bobines de l'alternateur est le suivant :



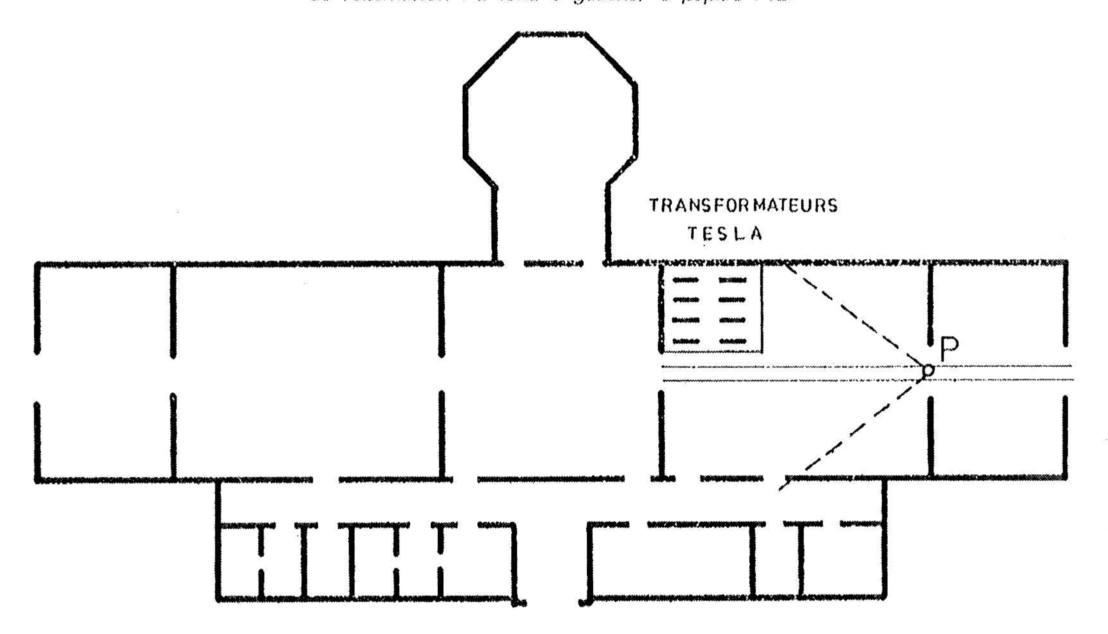
Les bobines primaire (P), secondaire (S) et tertiaire (T) sont des enroulement plats en spirale de ruban de cuivre d'environ 50×2 mm ; quand le tertiaire est court-circuité, il se comporte comme un écran et il ne passe plus de courant de l'alternateur vers l'antenne. On obtient une modulation dite « par tout ou rien ».

Cela présente un énorme avantage par rapport à l'arc, en plus du rendement élevé de l'alternateur : lors des silences de modulation, il n'y a pas d'onde émise. Non seulement il y a économie d'énergie, mais il n'y a plus l'onde parasite de compensation. Il convient d'ajouter à ces avantages le fait que l'onde utile émise est beaucoup plus pure que celle qui est émise par l'arc : deux ou trois harmoniques parasites au lieu de 27.

L'indicatif du poste émetteur avec alternateur est : **FYL.**



Disposition de la salle FYL. Au fond à droite, les huit transformateurs TESLA. A droite, le groupe de l'alternateur. Au fond à gauche, le pupitre FYL.



P : point d'où la vue ci-dessous semble avoir été prise

Le poste FYL

Les auxiliaires de FYL.

Le fonctionnement de l'alternateur exige l'intervention de plusieurs machines annexes. Les principales sont :

1. Une pompe à huile, en double pour le fonctionnement en normal-secours, pour la circulation sous pression de l'huile de refroidissement de l'alternateur (stator et rotor) ainsi que des paliers de l'alternateur et des moteurs. A gauche sur la photo ci-dessous.

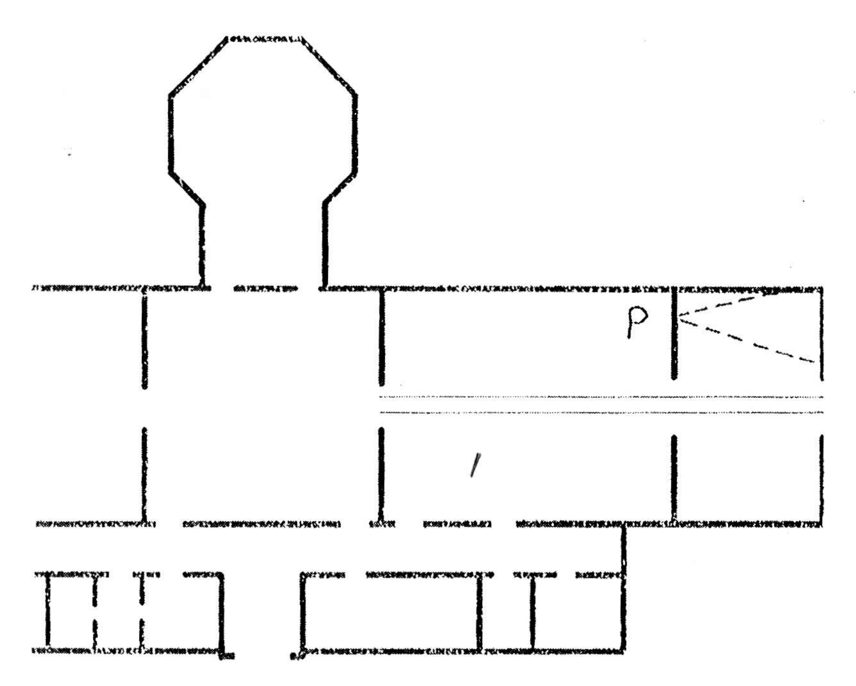
2. Une pompe à vide, qui entretient une atmosphère raréfiée dans la carcasse hermétiquement close de l'alternateur, afin de réduire la force de résistance de l'air due à la multiplicité des dents du rotor. Au fond à gauche sur la photo ci-dessous.

3. Une pompe à eau pour refroidir l'huile par circulation dans un échangeur et renvoi vers le bassin de refroidissement.

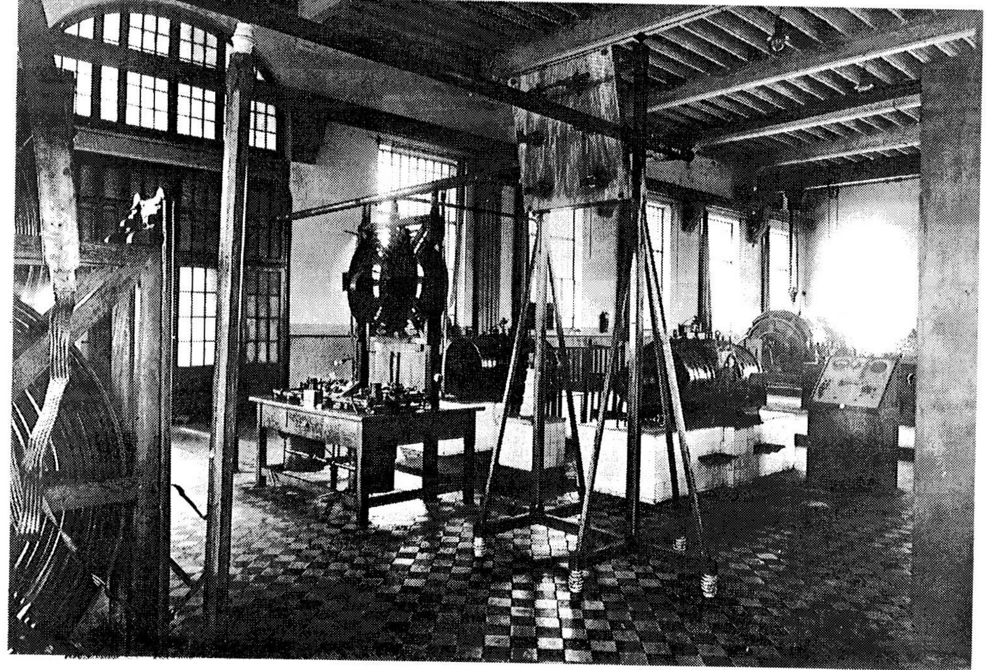
4. Des groupes d'alimentation des pompes.

5. Un ensemble de vannes de commande de la tuyauterie.

6. Des compresseurs d'air pour le soufflage des contacts des huit relais de manipulation court-circuitant les tertiaires des huit TESLA.



P : point d'où la vue ci-contre semble avoir été prise.

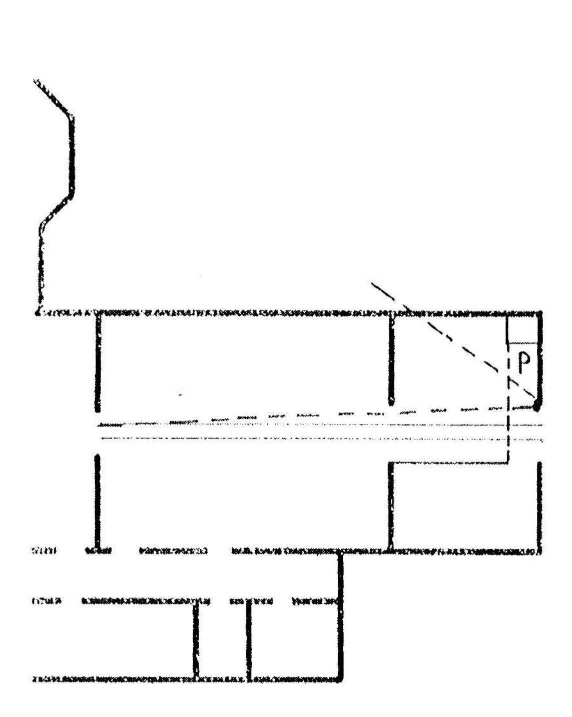


Vue des auxiliaires de FYL.

Le poste FYL

Les auxiliaires de FYL (suite)

Voici une autre vue de la salle des auxiliaires de FYL. On y distingue nettement la pompe à vide, à droite. On aperçoit, au fond, dans la partie gauche de la photo, le compartiment des TESLA.



P : point d'où la photo ci-contre semble avoir été prise.

Autre vue de la salle des auxiliaires de FYL.

Le poste FYL

La mise en route de FYL

La séquence de mise en route est la suivante :

1. Lancement du groupe 1 000 kW par un levier du type d'aiguillage manuel de chemins de fer.

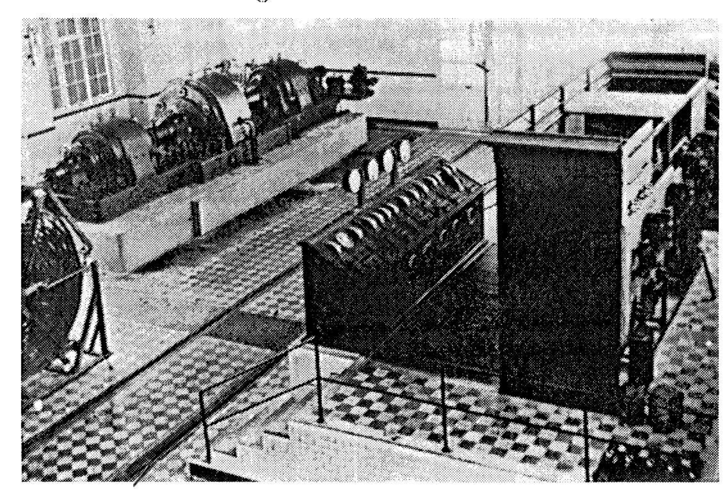
2. Excitation faible du groupe 1 000 kW par un rhéostat.

3. Démarrage des moteurs de l'alternateur par manœuvre d'un bouton commandant un disjoncteur. Ce dernier comporte un contacteur appelé « patte de homard », à cause de sa forme.

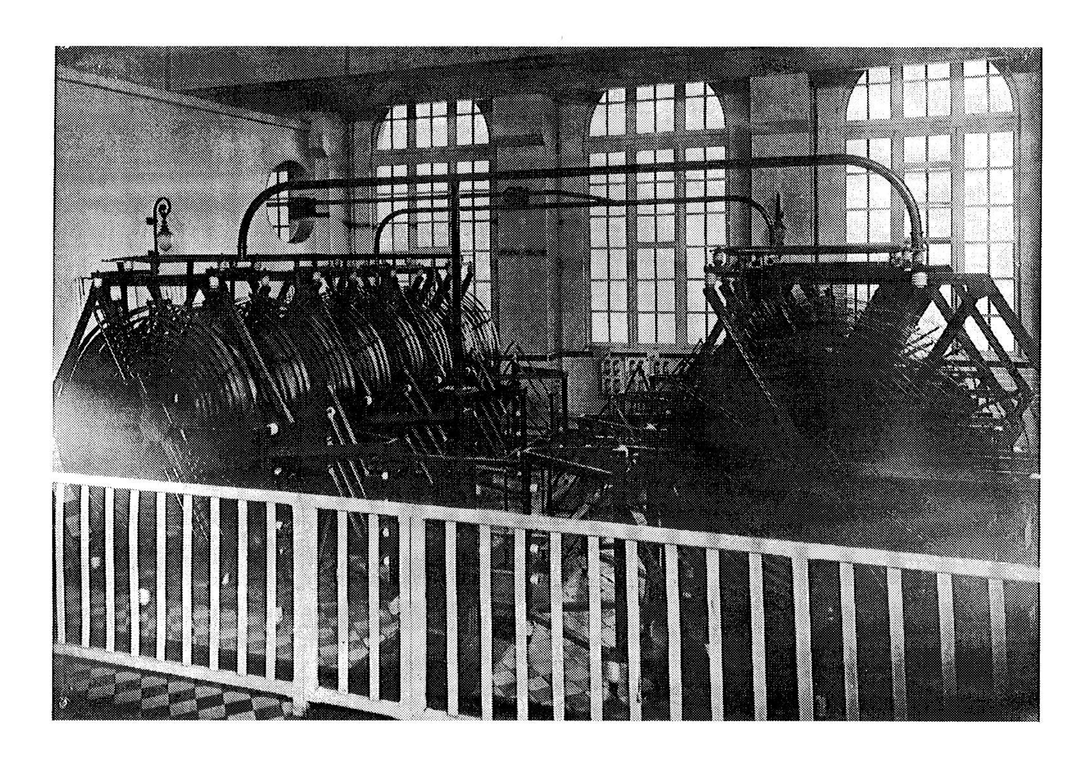
4. Augmentation progressive de l'excitation du groupe 1 000 kW.

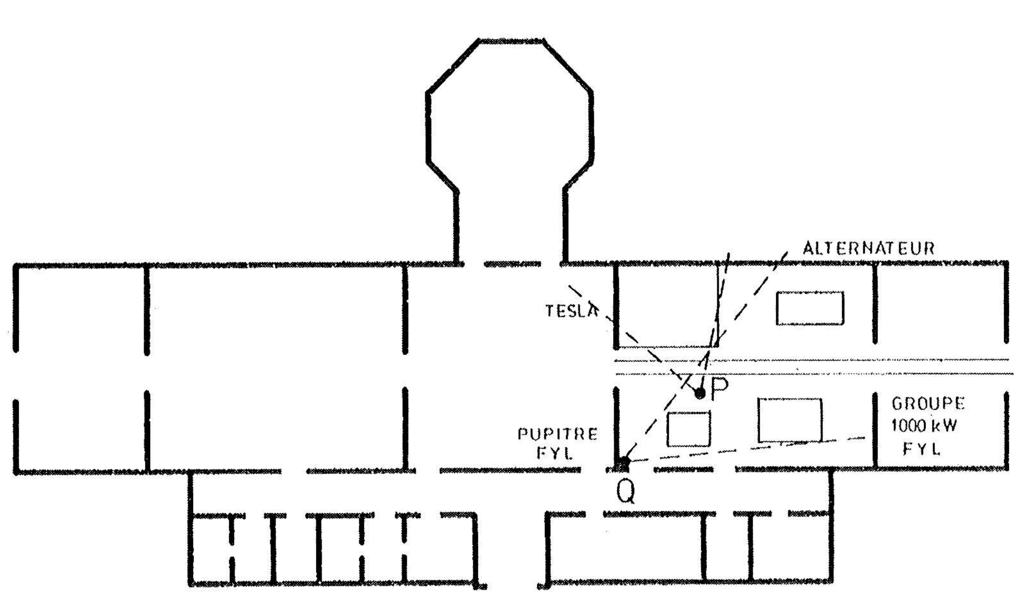
5. Réglage de la vitesse des moteurs commandant la fréquence de l'alternateur.

En cas de remise en marche de FYL après une coupure de durée inférieure à 40 minutes, on effectue un équilibrage entre les tensions des moteurs et de la génératrice avant enclenchement.



Vue de la salle FYL. Au fond à gauche, l'alternateur avec ses 2 moteurs. Au fond à droite, le groupe 1 000 kW. A droite, l'armoire des contacts portant, au fond, près du groupe, la « patte de homard ». Devant l'armoire, le pupitre de FYL. Au tout premier plan, en bas de l'escalier, les contacteurs de manipulation. Au coin inférieur droit de la photo, un jeu de contacteurs de manipulation de rechange. Dans la partie gauche de la photo, on aperçoit les transformateurs TESLA.

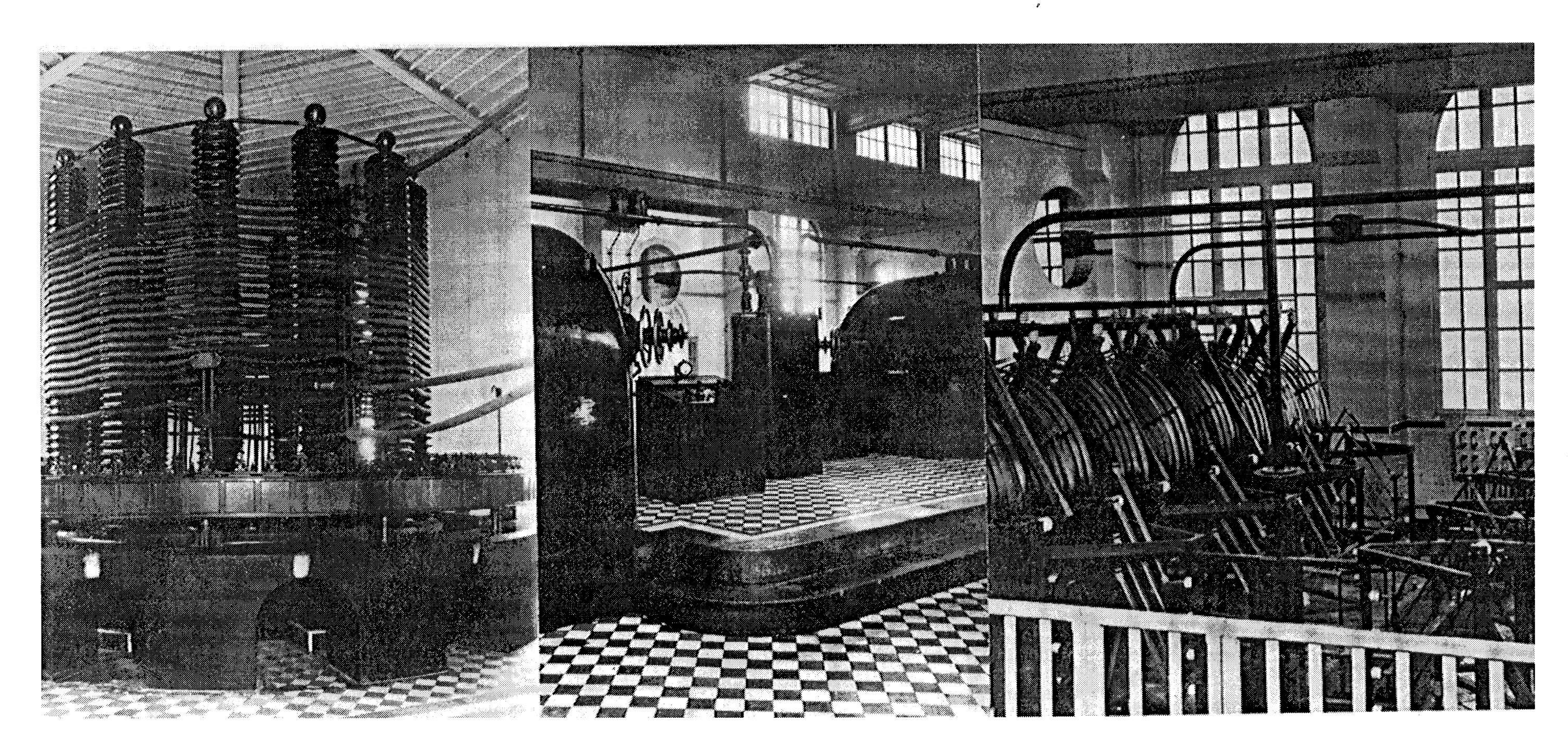




P : point de prise de vue des TESLA. Q : point de prise de la vue ci-contre.

Le poste FYL

Le raccordement de l'antenne à l'émetteur.



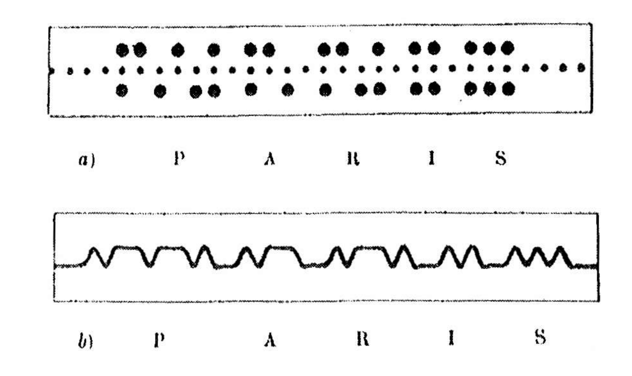
Assemblage de vues ayant pour but de montrer le cheminement de la connexion entre les transformateurs TESLA et la self d'antenne.

La manipulation

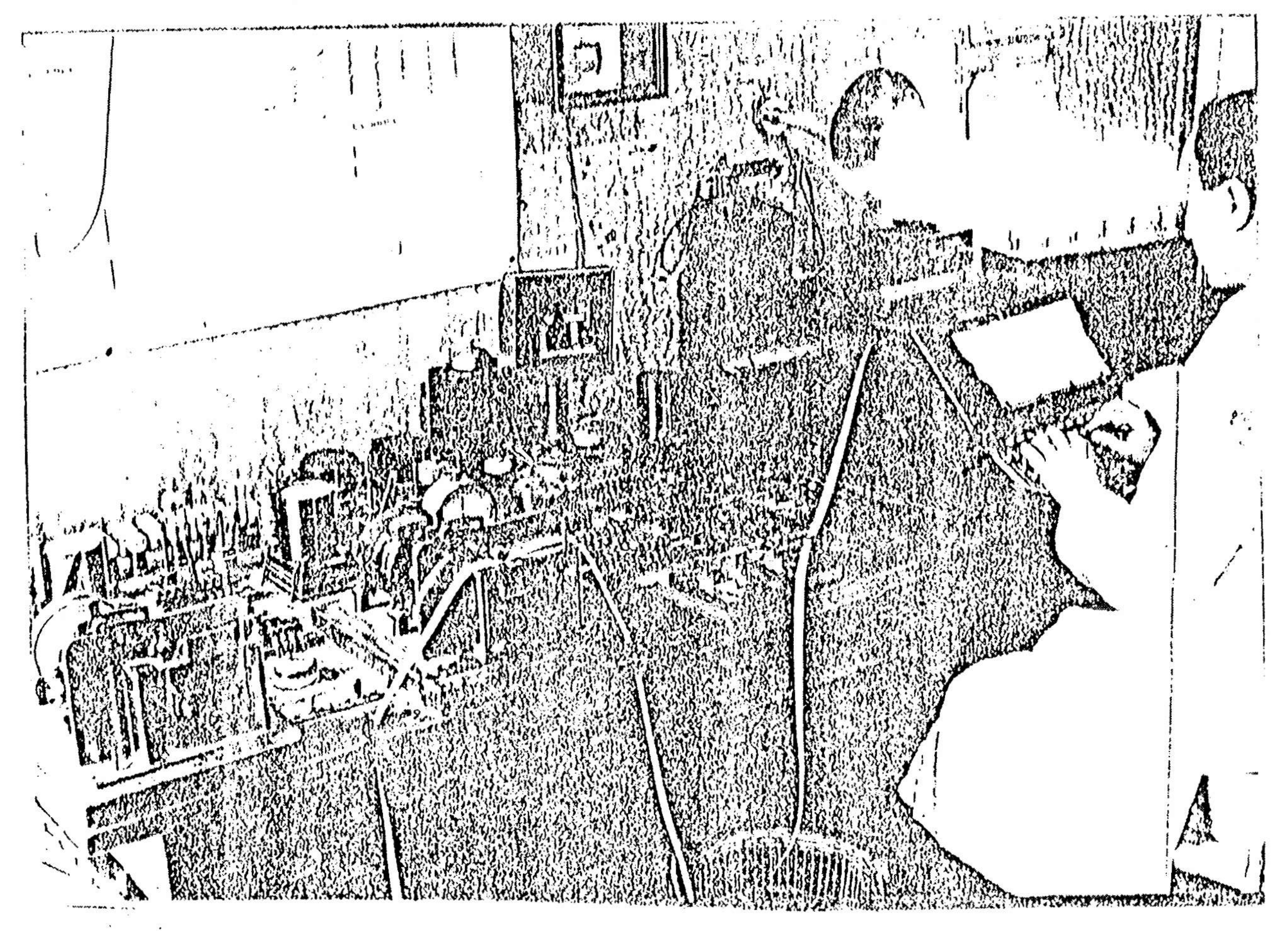
Dans les premiers mois de fonctionnement de la station, les émetteurs de CROIX-D'HINS sont commandés par fil depuis le Bureau central des P.T.T. de Bordeaux. Plus tard, après 1920, ils seront télécommandés directement depuis le Bureau central radio-télégraphique (BCR) situé 5, rue Froidevaux à Paris.

La manipulation est automatique, avec possibilité de passer en manuel par un jeu de commutateurs. Le transmetteur utilise des bandes perforées en code Morse. La vitesse de manipulation des signaux est réglée suivant le désir du correspondant et selon les conditions de réception. Elle ne descend pas, en général, en dessous de 20 mots par minute. Cependant, certaines liaisons à grande distance, comme celle de Saigon, seront manipulées plus lentement (de 12 à 20 mots par minute). La vitesse maximale de manipulation compatibe avec un fonctionnement sûr est de 60 mots par minute.

La liaison entre CROIX-D'HINS et le BCR est assuré au moyen de deux lignes : une ligne de transmission proprement dite, qui écoule le trafic, et une ligne dite « de conversation ». Cette dernière sert de voie de service télégraphique. En cas de panne de la ligne de transmission, le trafic est acheminé par la voie de conversation.



Aspects d'une bande perforée en code Morse (a) et du courant correspondant transmis sur la ligne (b)



Vue d'ensemble d'un poste d'opérateur au BCR

La transmission de la manipulation

Entre PARIS et BORDEAUX, les lignes de transmission de la manipulation sont en partie aériennes et en partie souterraines. De BORDEAUX, une ligne aérienne conduit la manipulation au lieu-dit « Pot-au-Pin », près des ruines d'un château, à l'est du terrain de la station, sur la route de Bordeaux-Bayonne. De là, les lignes de CROIX-D'HINS partent, en aérien, vers une guérite installée près des pylones I et III, puis en souterrain jusqu'aux équipements de commande de FYL.

La transmission pendant la guerre 1939-1945.

Vers 1940, le BCR de la rue Froidevaux sera transféré à ROANNE.

Le poste FYL sera utilisé par l'occupant pour la communication avec les sous-marins en plongés. Il sera alors manipulé depuis la base sous-marine de LORIENT.

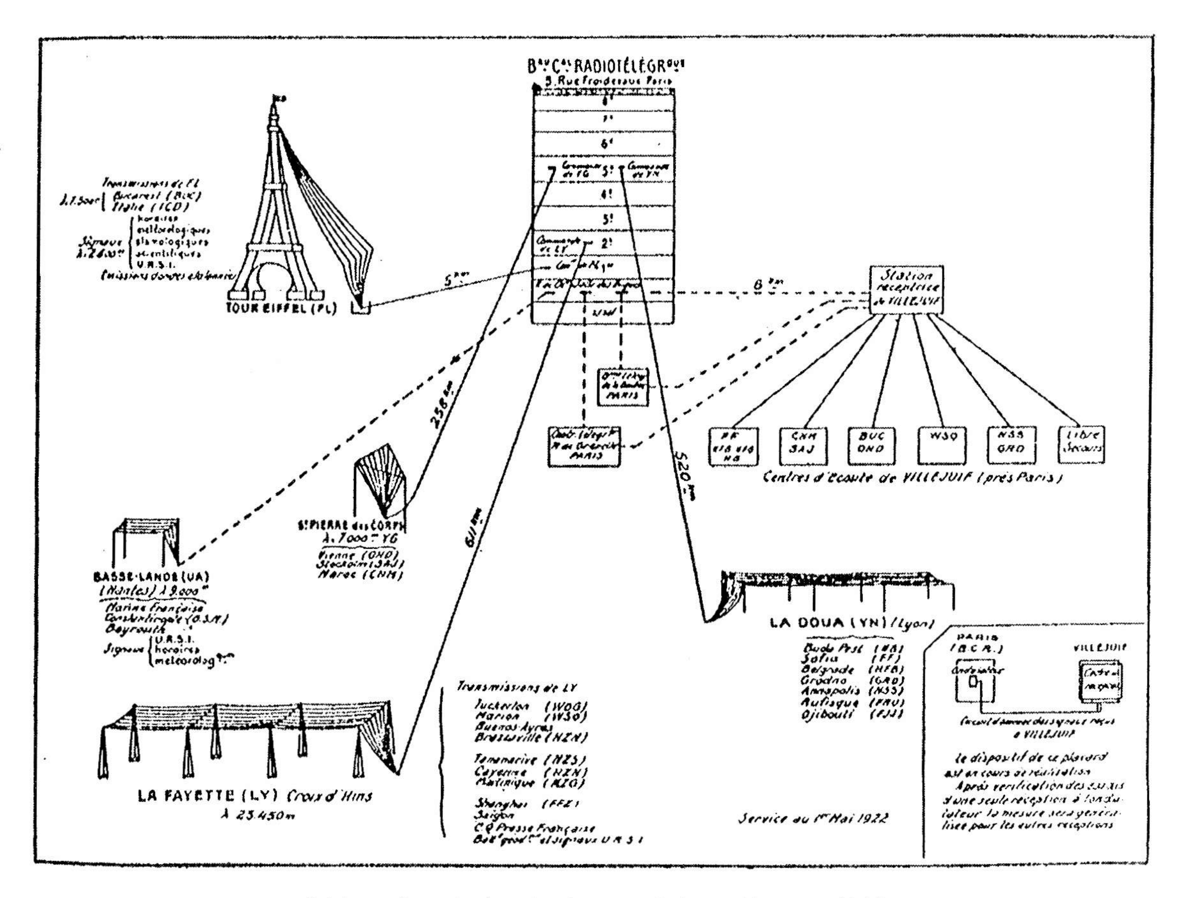
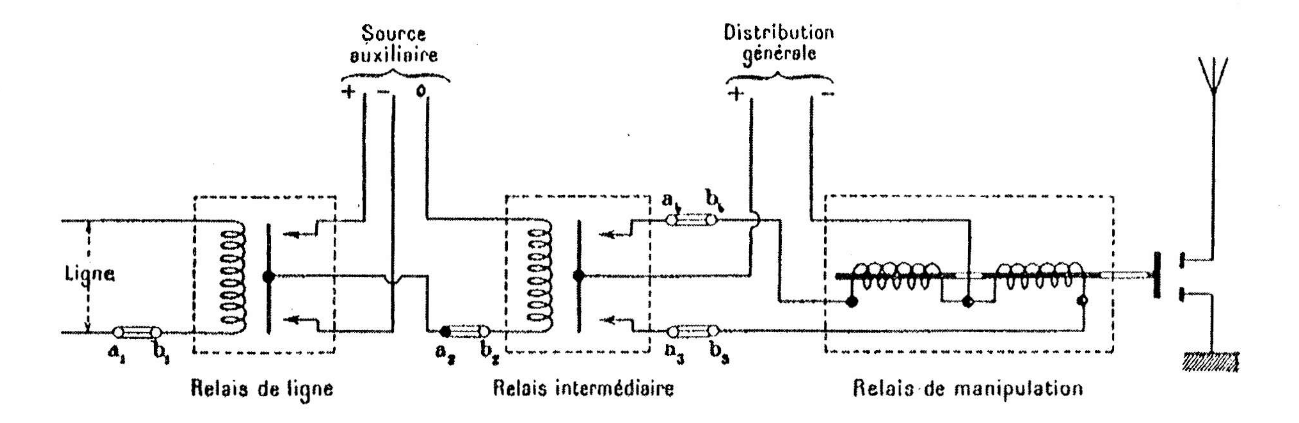
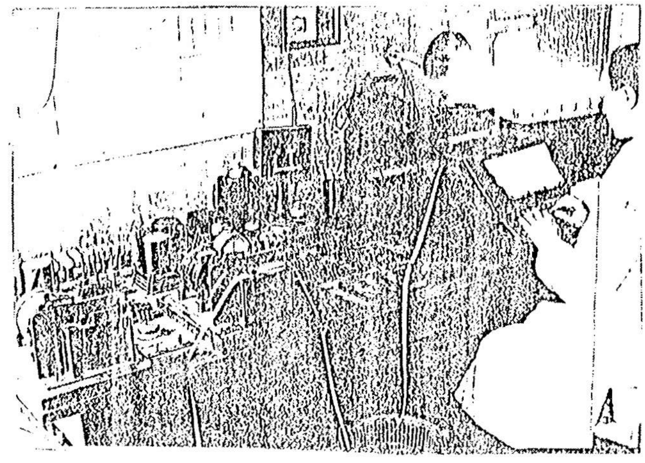


Schéma d'organisation du réseau radiotélégraphique en 1923 (Radio-Revue, mai 1923)

Schéma simplifié du dispositif de manipulation par court-circuit des postes LY et FYL.



Le contrôle des émissions la réception


Organes d'écoute : haut-parleur, en haut et « sounder », à gauche du poste d'opérateur au BCR.

Le contrôle des émissions.

Dans la salle de commande du BCR, à côté de l'opérateur chargé de la transmission, se trouve un récepteur. Cet appareil permet de surveiller en permanence la qualité et la correction des signaux émis par CROIX-D'HINS.

Les pannes d'émission telles que désamorçage d'arc, mauvais fonctionnement des relais, erreurs diverses, sont ainsi constatées immédiatement. La station de CROIX-D'HINS est alors aussitôt prévenue sur la ligne « de conversation ».

La réception.

La réception des signaux en provenance des correspondants s'effectuera, jusqu'en 1923, au Centre de T.S.F. de Villejuif. Deux types d'installations sont utilisés à cette fin :

1. Un type dit « omnibus », de la radiotélégraphie militaire ;

2. Un type « industriel », avec dispositif anti-parasite, dans une cage de FARADAY.

Dès 1923, les écoutes du Centre de Villejuif seront renvoyées par fil au BCR de la rue Froidevaux.

L'antenne de réception est constituée par un cadre à 2 enroulements, B1 et B2. Un condensateur variable en parallèle sert à l'accord. Le cadre est couplé à un transformateur TESLA de réception. Une hétérodyne produit un battement avec l'onde reçue. Il en résulte un signal audible qui est amplifié et envoyé sur la table de trafic.

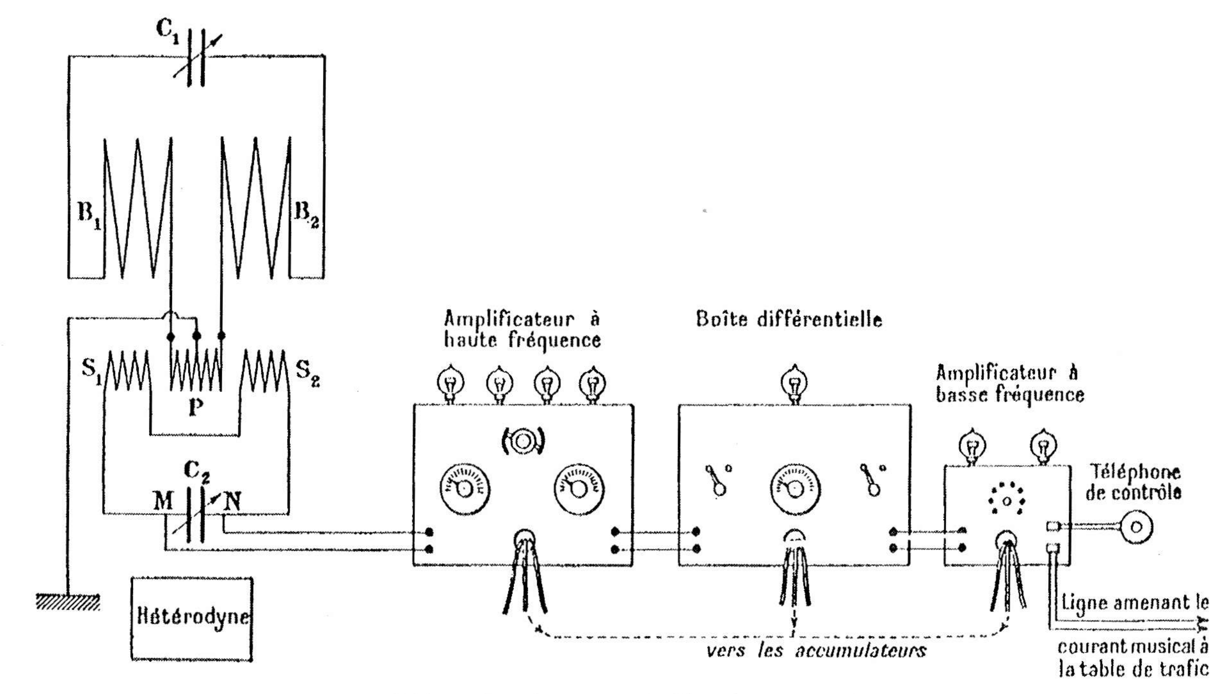


Schéma d'un récepteur radiotélégraphique de trafic.

Les correspondants de Croix-d'Hins aux années 20

Le service radiotélégraphique est assuré en transmission unilatérale, en 1920, avec les correspondants suivants :

- TANANARIVE, pour Madagascar, La Réunion et Comores.
- DJIBOUTI, pour la Côte des Somalis.
- BRAZZAVILLE, pour l'Afrique Équatoriale.
- RUFISQUE, DAKAR, pour le Sénégal et la Mauritanie.
- CONAKRY, pour la Guinée.
- FORT-DE-FRANCE, pour la Martinique.
- CAYENNE, pour la Guyane.
- SAIGON, pour l'Indochine.
- SHANGHAI.

Carte du réseau radiotélégraphique assurée à partir de Croix-d'Hins et de Lyon-La Doua en 1920.

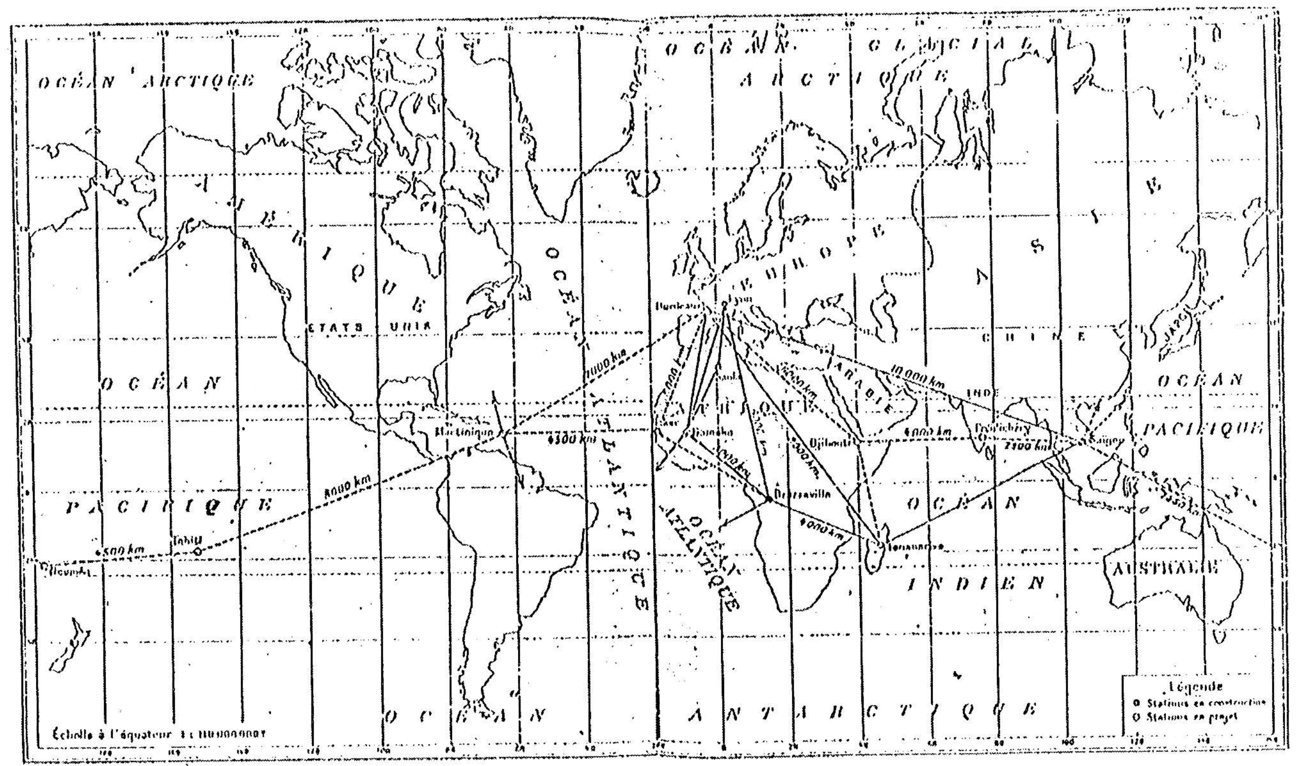
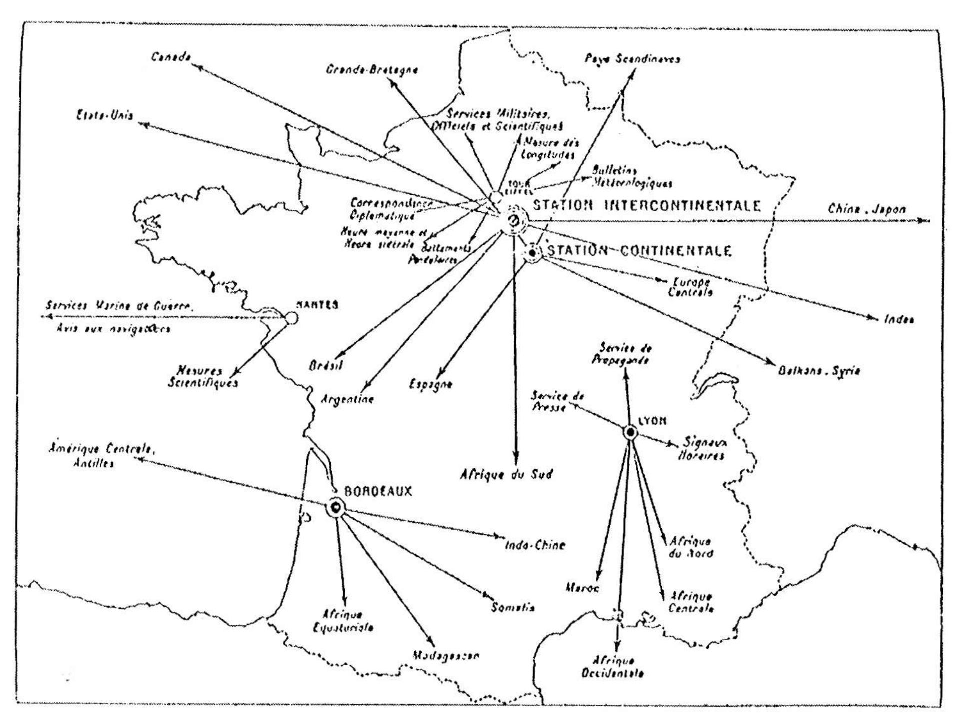


Schéma du réseau radiotélégraphique international

Les correspondants de Croix-d'Hins aux années 20



Carte des services radiotélégraphiques assurés par les grandes stations radioélectriques de France.

La comparaison de la carte ci-contre (1921) avec la précédente montre le rapide développement de la radiotélégraphie en France. Cet essor est dû en grande partie à la naissance de la nouvelle station géante de SAINTE-ASSISE, près de Melun, à une quarantaine de kilomètres au sud-est de PARIS.

Rivale de CROIX-D'HINS pour l'ampleur des moyens mis en œuvre, elle lui est complémentaire en ce qui concerne la destination de ses correspondants. SAINTE-ASSISE appartient à la Compagnie privée Radio-France.

Autres émissions assurées par CROIX-D'HINS

- Signaux horaires scientifiques rythmés. Ils sont constitués par une succession de 300 battements, chacun d'une durée d'une seconde sidérale moins 1/50. Ils sont utilisés en géodésie. Le principe de leur utilisation consiste à écouter simultanément ces battements et les battements d'un pendule local donnant la seconde. En notant les heures exactes des battements n° 1 et n° 300, on peut déterminer à 1/100 de seconde de temps près la longitude d'un lieu où l'on se trouve et où l'on détermine directement, par ailleurs, l'heure sidérale locale. La longueur d'onde utilisée pour ces signaux est celle de 23 450 m. Des télégrammes sismologiques sont transmis à la fin de ces signaux horaires.
- Signaux U.R.S.I. (Union Radio-Scientifique Internationale). Ces signaux comportent essentiellement l'émission d'un trait continu de deux minutes. Le lendemain on indique la longueur d'onde exacte qui a été utilisée et la valeur de l'intensité dans l'antenne. Ces signaux et données ont pour but de permettre des mesures scientifiques telles que la goniométrie du poste émetteur et la mesure du champ qu'il produit. La longueur d'onde utilisée est aussi de 23 450 m.
- Communiqués journaliers d'informations générales. Destinés aux ambassades et agences. Annoncés par : « CQ de LY ». Pour avoir une idée de l'importance du trafic radiotélégraphique, indiquons qu'en janvier 1923, LY transmettra 104 050 mots.

Le poste de radiodiffusion Bordeaux-Lafayette - P.T.T. (1924 - 1926)

Dès 1924, on fabrique à CROIX-D'HINS un émetteur à lampes expérimental de radiodiffusion. On peut lire, dans un magazine de radiodiffusion du 16 mars 1924, que « la station de CROIX-D'HINS transmettra, à 10 heures, sur 1 950 m, un concert phonographique ». Il ne s'agit là que de timides essais. Mais ils auront pour effet d'intéresser la population de la région à ce nouveau moyen de communication.

En octobre 1925 ont lieu des pourparlers entre l'Association radiophonique de la Côte d'Argent (Arca), qui vient d'être créée, à Bordeaux, et la Direction régionale des P.T.T. Il s'agit de la création d'un poste régional de radiodiffusion.

En mars 1926, le réseau de radiodiffusion de l'État est doté d'un nouvel émetteur régional, dont l'indicatif est « Bordeaux-Lafayette-P.T.T. ». Le studio se trouve à l'hôtel des postes de Bordeaux. Le poste d'émission est à CROIX-D'HINS. La puissance de ce dernier est de 3 kW. La longueur d'onde est de 438 m. Un circuit aérien assure la liaison entre le studio de Bordeaux et Croix-d'Hins.

Ci-contre, un extrait de l'article intitulé « Une visite à la station de radio diffusion Bordeaux-Lafayette paru dans le journal « la Petite Gironde » du 3 novembre 1926.

Mais, par suite des travaux d'électrification entrepris dans la région par le Réseau du Midi, la ligne transportant la modulation est perturbée et la réception des émissions est défectueuse. Le poste de CROIX-D'HINS est alors démonté et réinstallé à l'hôtel des postes, rue du Palais-Gallien, à BORDEAUX, où il sera mis en service le 27 avril 1927. Plus tard, cet émetteur sera installé à CARRÈRE.

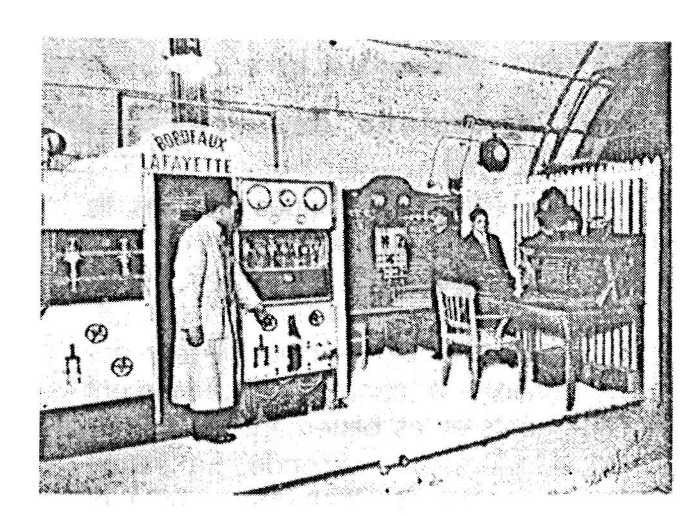
On peut donc dire que l'émission par lampes à CROIX-d'Hins a commencé par ces essais radiophoniques. Les expériences et leçons pratiques tirées de ces essais permettront d'aider à la construction locale des émetteurs à lampes pour le trafic.

» La diffusion se fait à Croix-d'Hins, reliée à notre poste par circuit téléphonique. A Croix-d'Hins, c'est M. l'ingénieur Cabannes qui dirige la retransmission, et je dois dire qu'il a également fortement contribué à la mise en marche de la station, en collaboration avec son personnel.

» A Paris, MM. Pellène et Ba.se, ingénieurs de l'Administration centrale, surveillent et dirigent, et tout fonctionne sous leur contrôle.

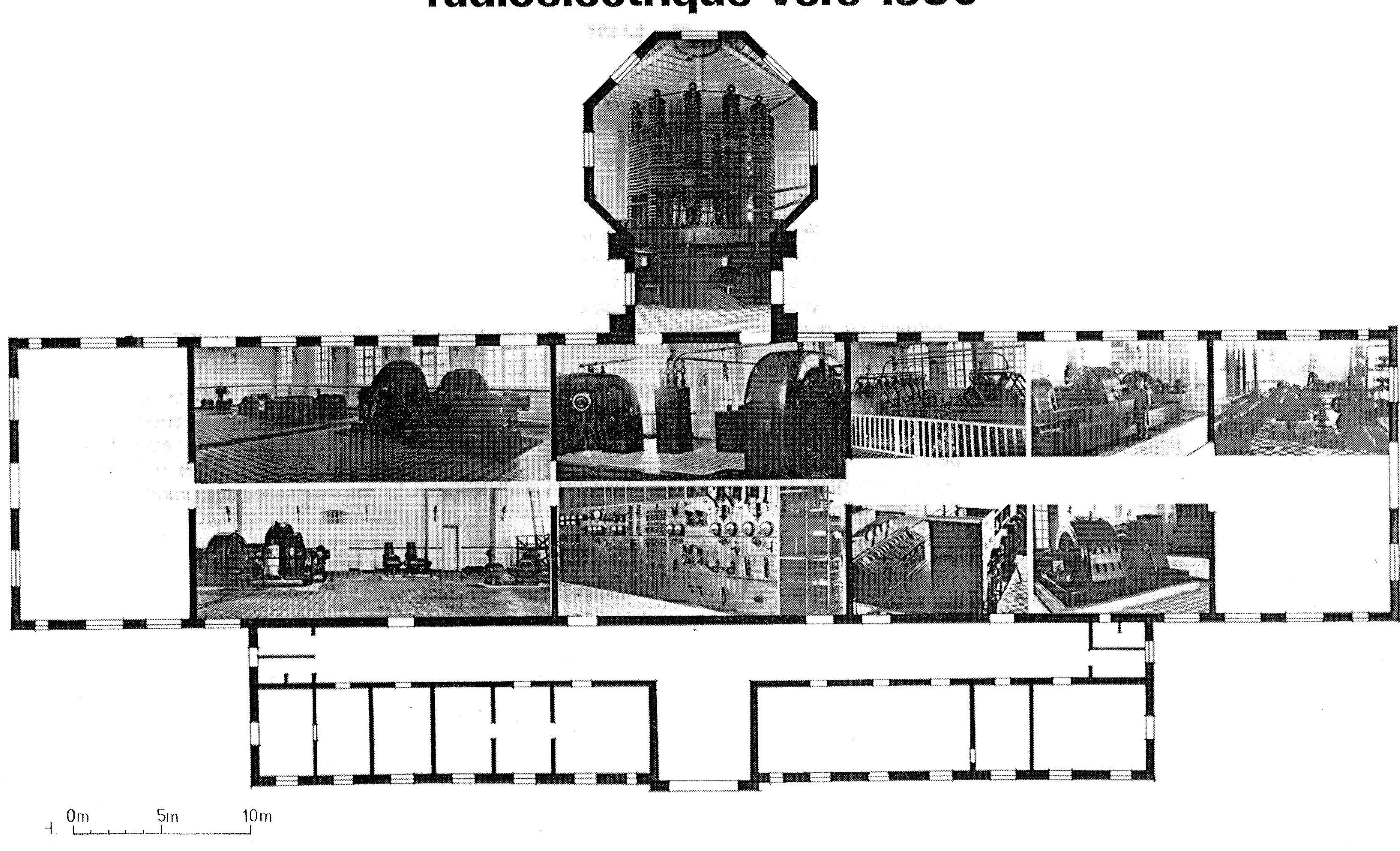
» Mais je peux, d'ores et déjà, vous annoncer une bonne nouvelle... très

Extrait de presse du 3 novembre 1926



Vue du poste émetteur de radiodiffusion installé à l'hôtel des postes de Bordeaux.

L'ensemble de l'équipement radioélectrique vers 1930



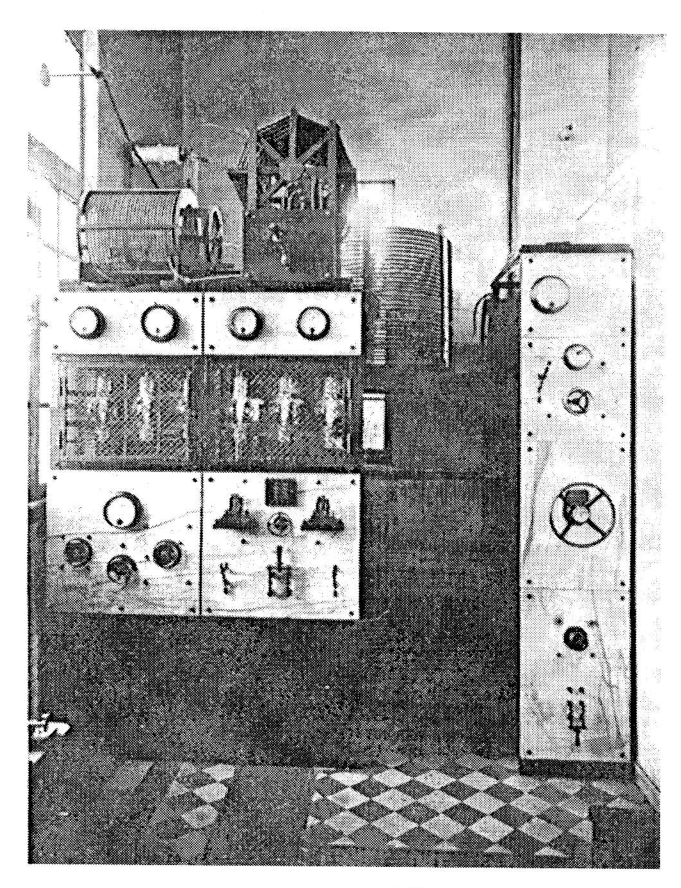
II. L'apparition des postes à lampes à Croix-d'Hins : à partir de 1926

L'arc et l'alternateur sont conçus pour émettre en ondes très longues. A cette époque héroïque de la radio, les études de propagation semblent établir que seules de telles ondes sont capables de franchir de très grandes distances. Or, l'affaiblissement de ces ondes en fonction de la distance est très élevé. D'où les énormes puissances utilisées : 500 kW.

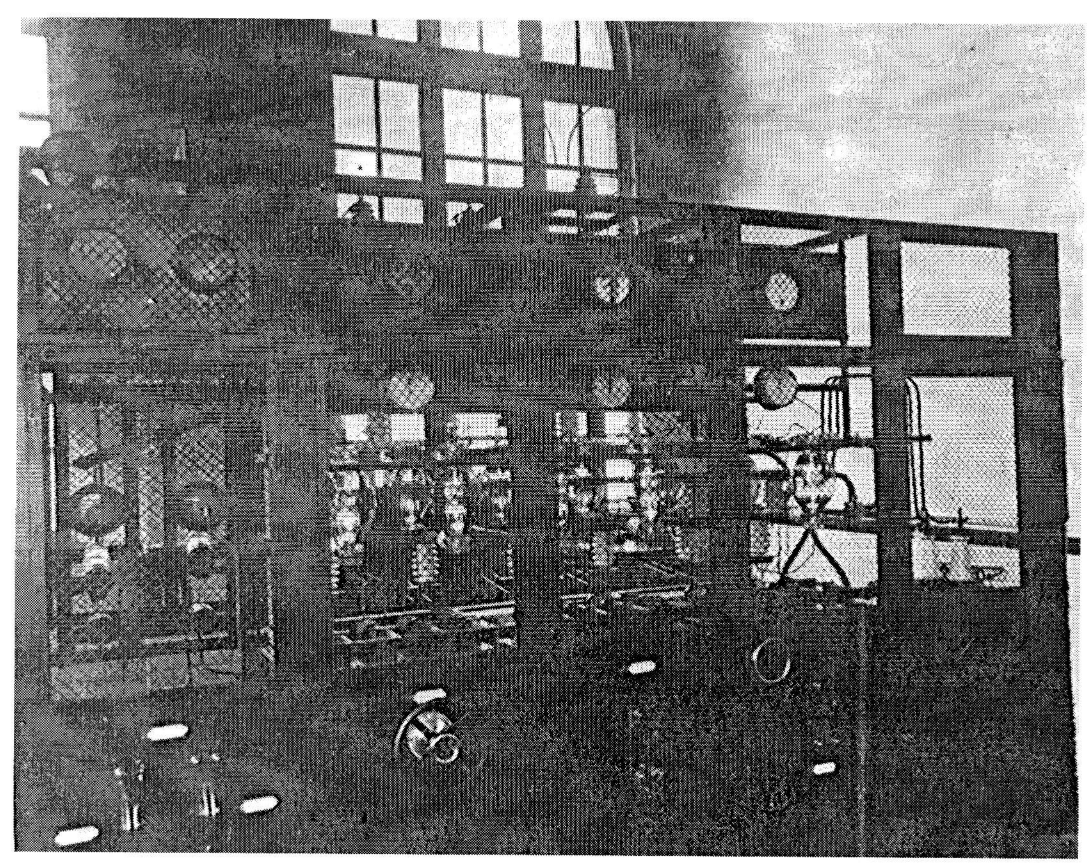
Mais la radiotélégraphie se développe rapidement. De nouvelles possibilités se manifestent. On pense à CROIX-D'HINS, bien situé géographiquement, pour installer des émetteurs en liaison avec le Portugal et l'Afrique du Nord. Il s'agit de moyennes distances. Dans ce cas, des ondes longues ou moyennes, avec des puissances plus modestes, conviennent parfaitement. C'est précisément ce que permet de réaliser la nouvelle technologie des lampes. On installera donc des postes à lampes à CROIX-D'HINS.

Encore quelques années et le problème des radiocommunications à grande distance allait être complètement repris avec la découverte de la propagation particulière des ondes courtes. Ces ondes se propagent autour de la Terre en subissant des réflexions successives, avec faible perte, sur l'ionosphère (couche ionisée de la haute atmosphère) et sur le sol. Les puissances nécessaires pour atteindre les antipodes sont vingt fois plus faibles que celles des grands postes de l'époque héroïque. L'état de la technique permettra, à ce moment-là, de construire des émetteurs à lampes produisant des ondes courtes de moyenne puissance. Cinq postes de ce type seront installés successivement à CROIX-D'HINS, de 1935 à 1940.

Les postes à lampes à ondes longues : FYF et FYK



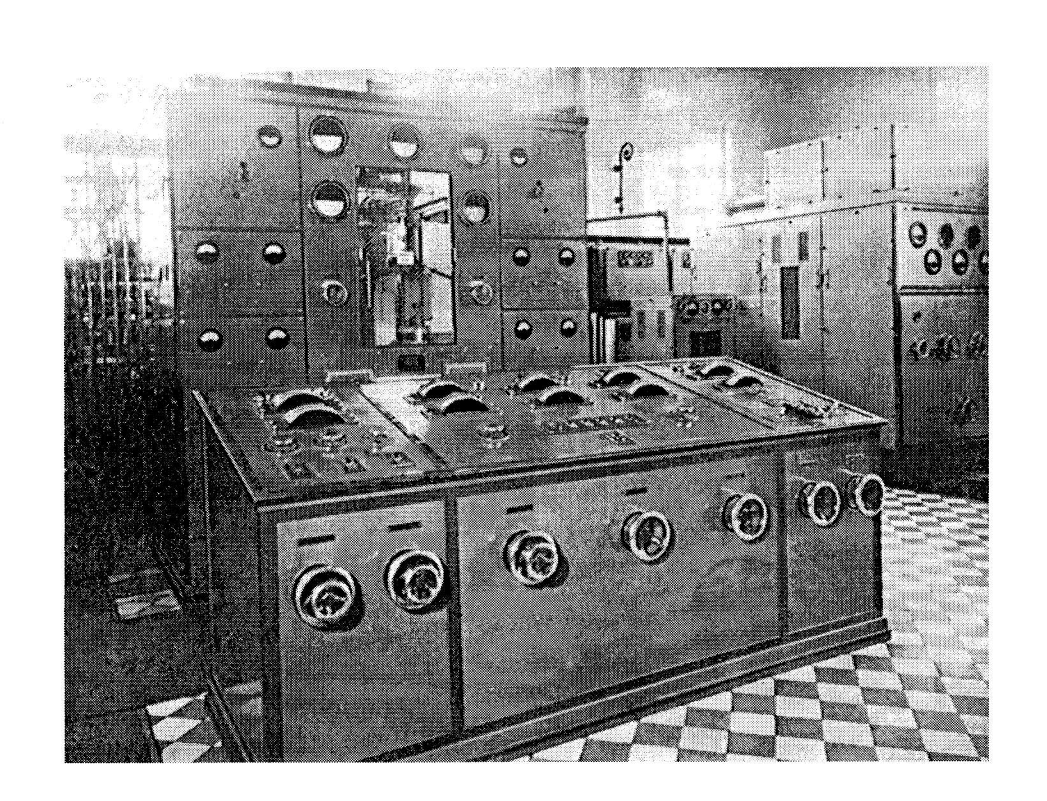
Le poste FYF

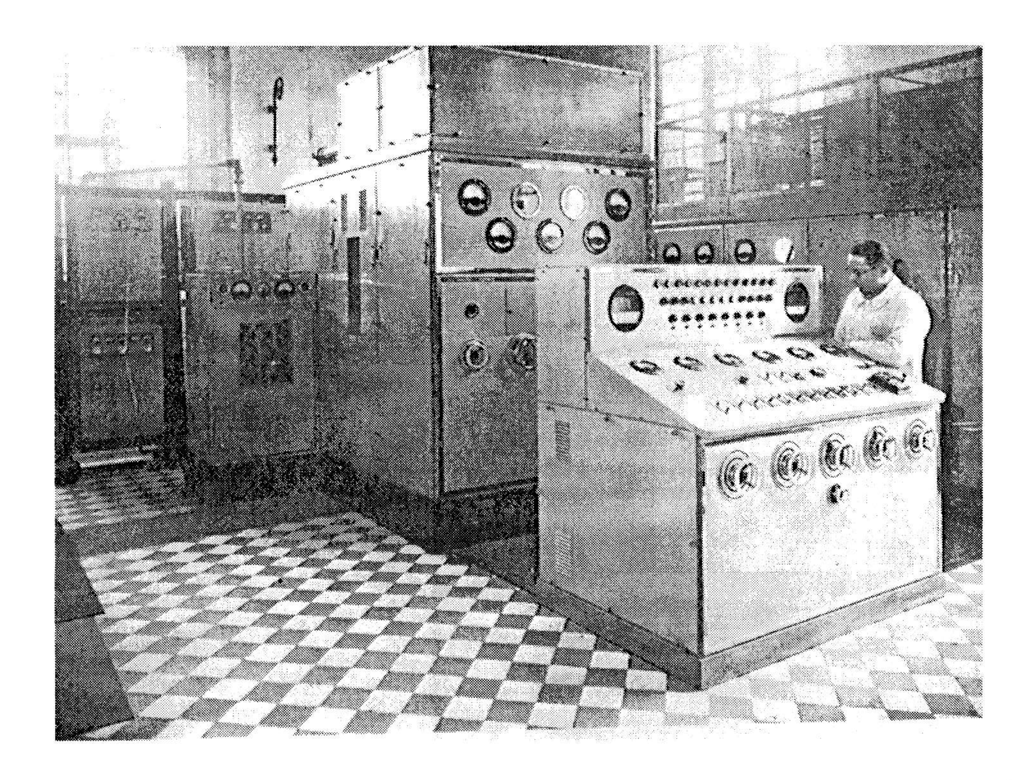


Le poste FYK

	FYF	FYK
Longueur d'onde	3 410 m	4 152 m
Puissance	6 kW	25 kW
Antenne	double prisme	double prisme
Correspondants	Lisbonne, Rabat, Alger	Algérie, Tunisie
Date de mise en service	1926	1928

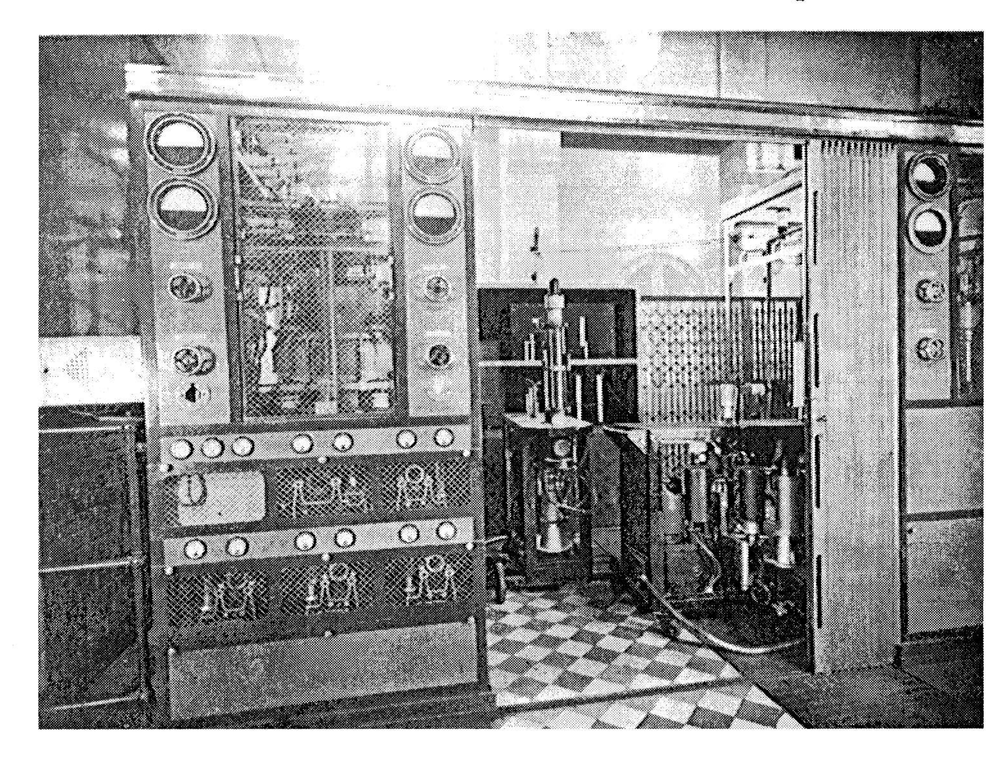
Les premiers postes à ondes courtes : FYQ et FYT



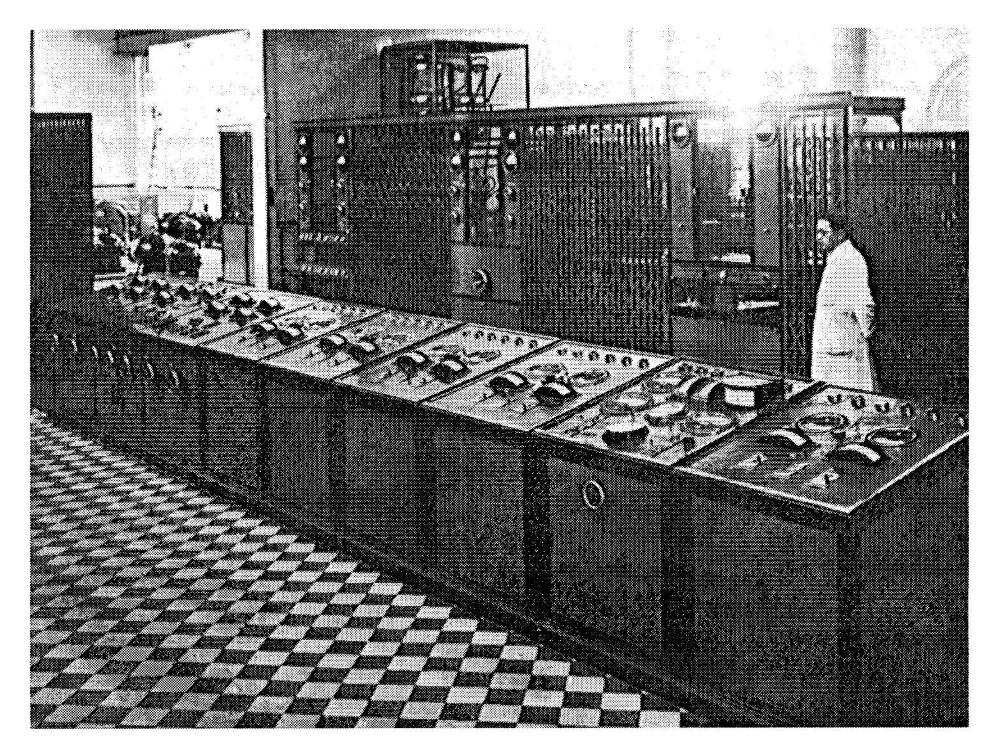


	FYQ	FYT
Fréquence de jour	14 730 kHz	vers 17 650 kHz
Fréquence de nuit	8 865,25 kHz (FYQ 2)	9 930 kHz (FYT 2)
Puissance	20 kW	30 kW
Antenne	Chireix-Mesny	Chireix-Mesny + losange
Correspondants	Bamako	États-Unis
Date de mise en service	1935	1936
		Loué à la Compagnie Press Wireless

Le poste à ondes courtes à lampes démontables : FYM



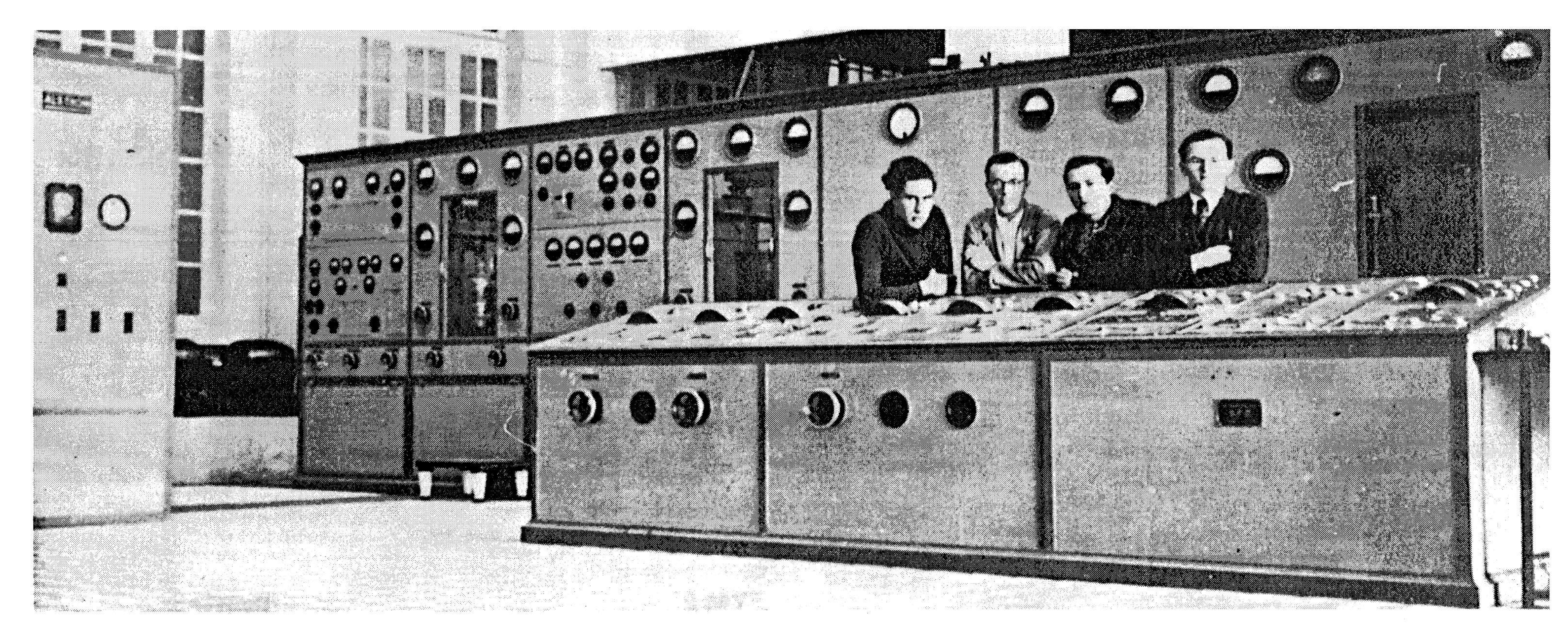
Le poste FYM 2



Le poste FYM

	FYM 2	Fym
Trafic	nuit	jour
Fréquence	6 802 kHz	17 530 kHz
Puissance	50 kW (étage final avec lampes démontables)	15 kW
Antenne	Chireix-Mesny	Chireix-Mesny
Correspondant	Fort-de-France	Fort-de-France
Date de mise en service	1937	1938
		Loué à l'agence Havas

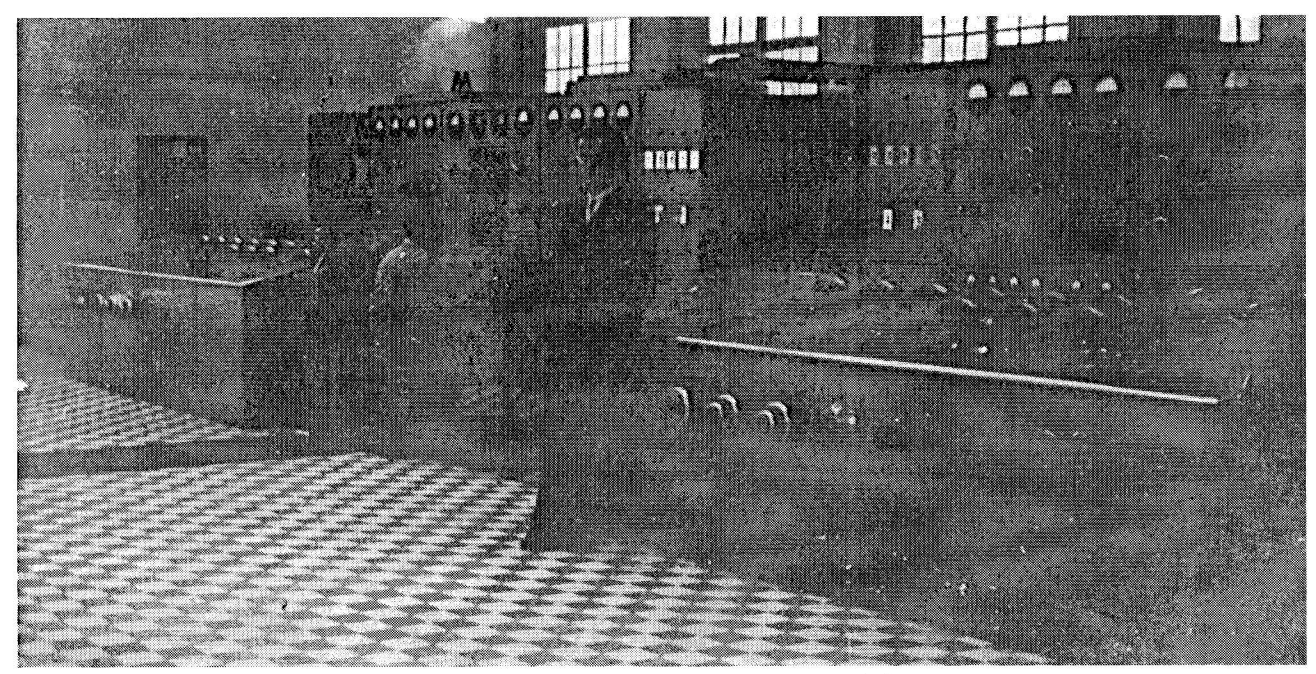
Le poste à ondes longues de très grande puissance à lampes : FYP



Le poste FYP

Longueur d'onde	3 291 m
Puissance	100 kW
Antenne	nappe verticale
Correspondants	Europe, Proche-Orient
Date de mise en service	1938

Les postes à ondes courtes à commutation de fréquence : FYU et FYV



Le poste FYU (à droite) et le poste FYV (à gauche)

	FYU	FYV
Fréquence de jour	18 990kHz	15 650 kHz
Fréquence de nuit	12 105 kHz (FYU2)	8 117,5 kHz (FYV2)
Puissance	40 kW	40 kW
Antenne	2 losanges	2 losanges
Correspondants	Brazzaville, Dakar	Saigon, Tokyo
Date de mise en service	fin 39 début 40	fin 39 début 40

Loué à la Compagnie Press Wireless

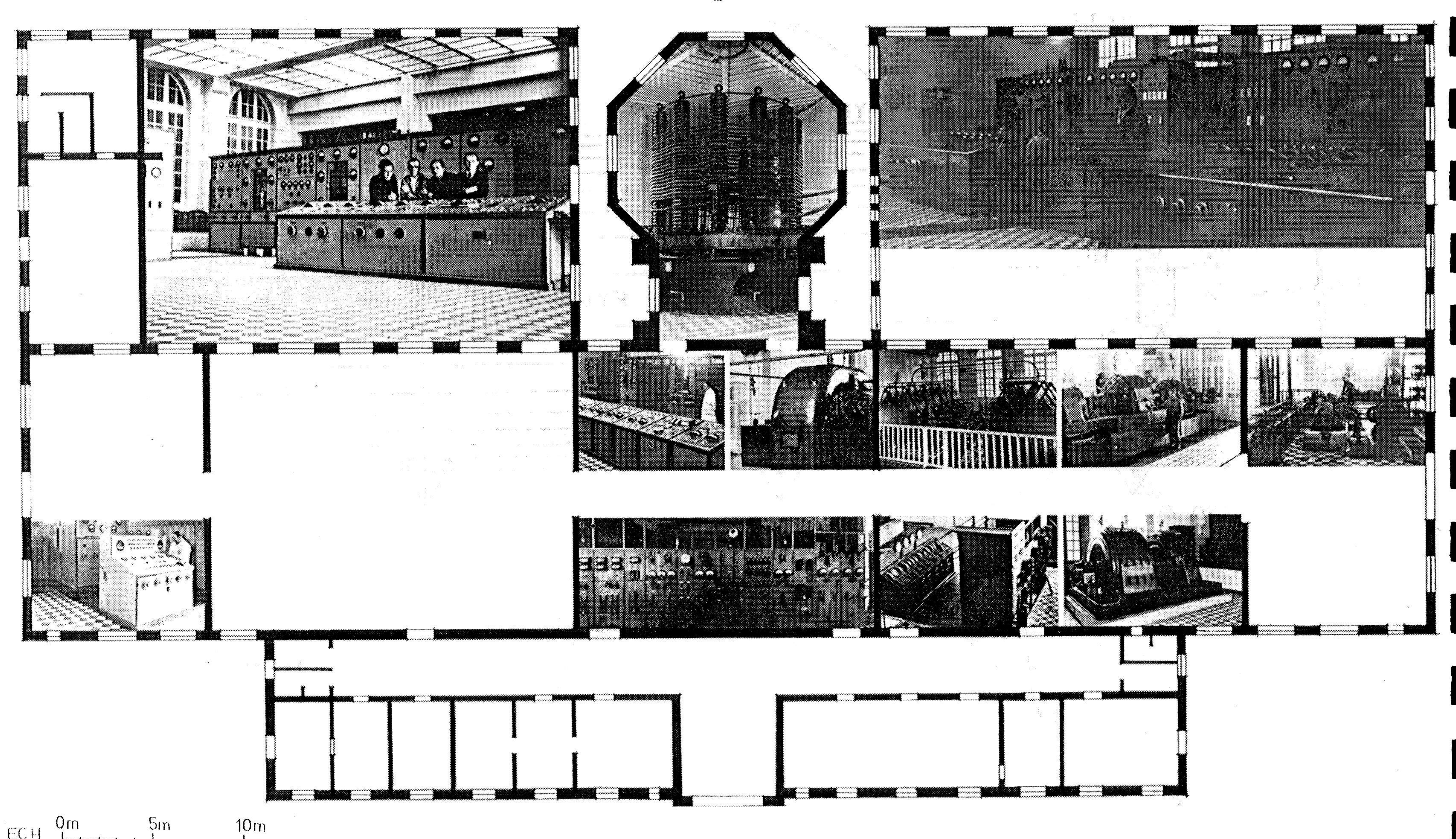
III. La situation en 1940

Pages
L'ensemble des équipements radioélectriques en 1940 90
Plan d'ensemble des antennes en 1940 91
(Les indicatifs de type TQX figurant sur ce plan semble correspondre à des codes particuliers à cette période)

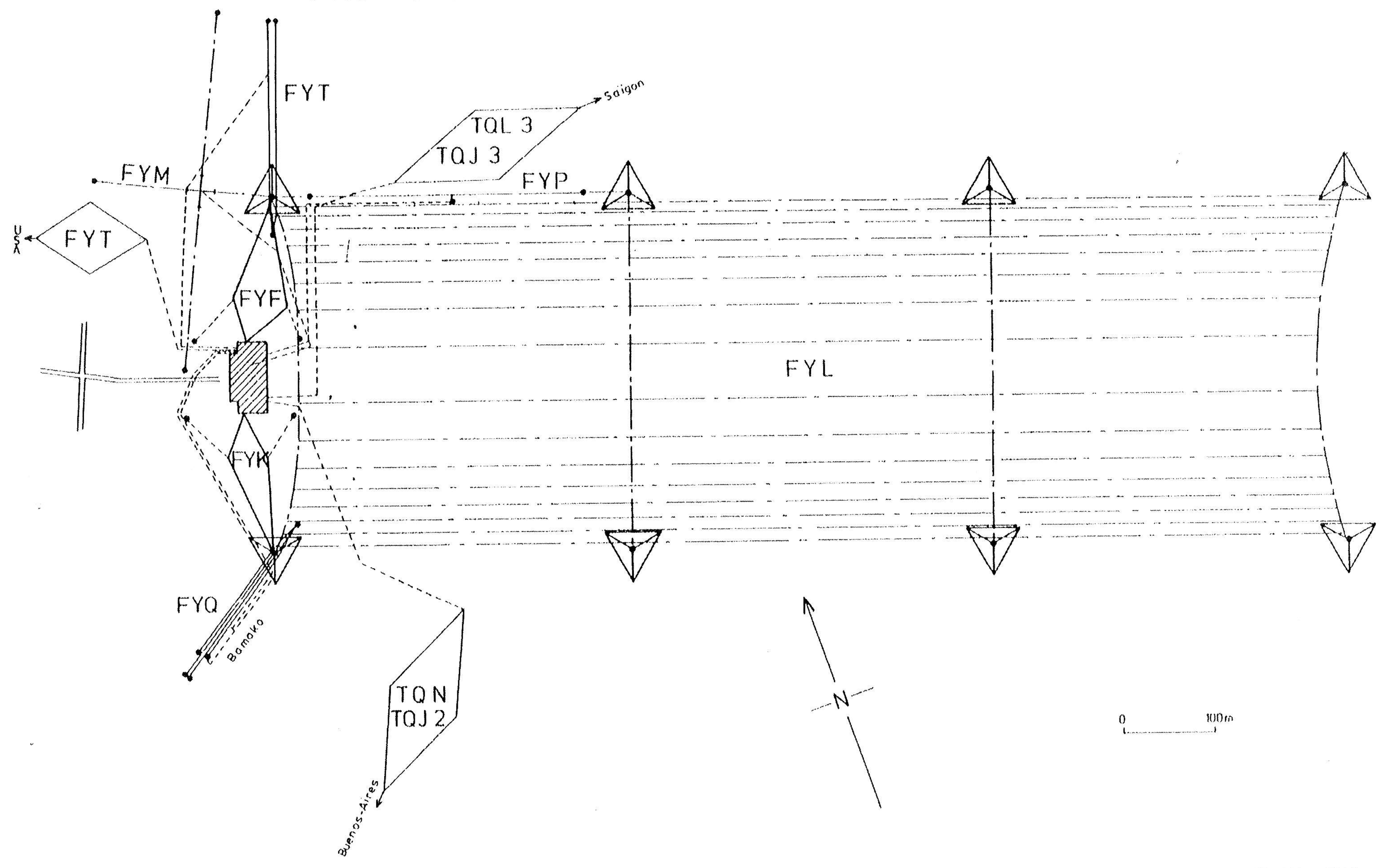
La station de Croix-d'Hins atteint son maximum de développement vers 1940.

Le remarquable essor qu'elle a connu depuis l'époque héroïque a été dû à l'impulsion énergique de M. LHERMITE, chef de la station de 1927 à 1940.

L'ensemble des équipements radioélectriques en 1940



Plan d'ensemble des antennes en 1940



11 VIII 1940

APPENDICE :

L'occupation - La destruction

Pages

Les jours sombres (juin 1940-août 1944) 93
Le jour Noir (22 août 1944) 94
Le bilan de la destruction 95
L'abandon de CROIX-D'HINS 96
La fin du dernier pylône (21 novembre 1953) 97
CQ de LY... 98
Épilogue 99

Les jours sombres (juin 1940 - août 1944)

L'occupation. Une quinzaine d'Allemands contrôlent en permanence la station. Ils sont délégués par le service du contrôle radio de la région du Sud-Ouest, dirigé par le commandant DRAACK, à BORDEAUX.

Quand approche l'heure de la libération, les services militaires allemands prennent des dispositions pour détruire la station. A partir de la mi-avril 1944, la garnison allemande est augmentée de 150 hommes, qui installent des barbelés, posent des mines et renforcent la veille de nuit en disposant un projecteur sur le bâtiment principal.

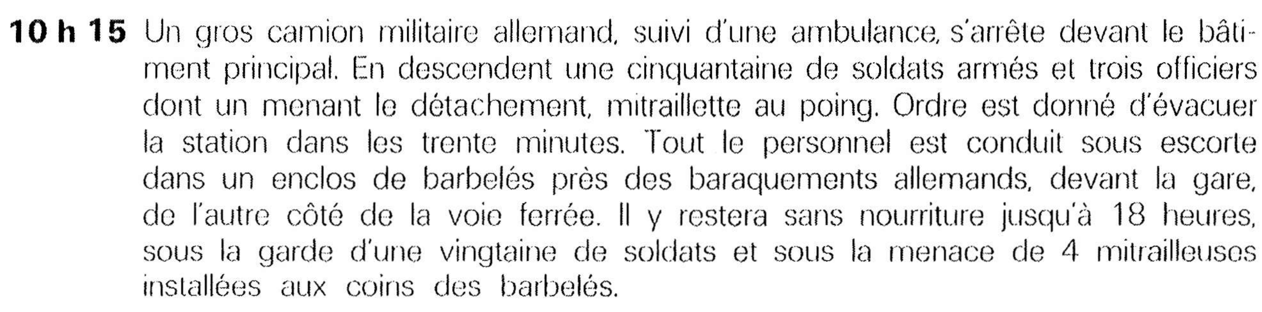
On étudie le moyen d'empêcher la destruction de la station. On essaie la persuasion et l'on parviendrait sans doute à un accord avec le commandant DRAACK, radiotechnicien à qui la station tient à cœur. Malheureusement, ce dernier est progressivement privé de son autorité et c'est l'intransigeant amiral allemand à BORDEAUX qui prend les décisions. On envisage une action directe, mais elle se révèle difficile dans l'immédiat.

La destruction s'avérant inéluctable, on prend des dispositions pour sauver le plus de matériel possible sans attirer l'attention de l'occupant. C'est ainsi que du matériel sera entreposé au bureau P.T.T. de PESSAC et dans les caves de la « Maison Blanche » : appareils de mesure, appareils de laboratoire, lampes, équipement d'émetteurs ondes courtes.

Le Jour Noir
(22 août 1944)





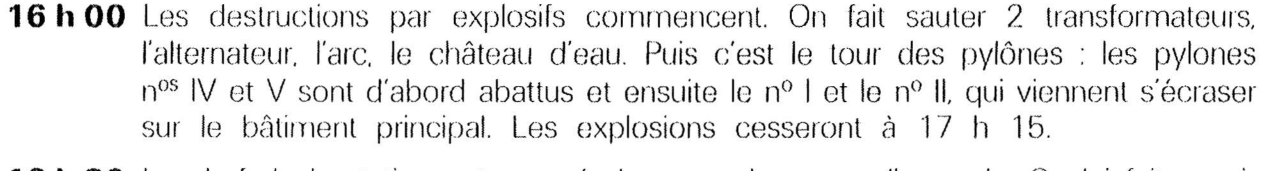


10 h 15 Un gros camion militaire allemand, suivi d'une ambulance, s'arrête devant le bâtiment principal. En descendent une cinquantaine de soldats armés et trois officiers dont un menant le détachement, mitraillette au poing. Ordre est donné d'évacuer la station dans les trente minutes. Tout le personnel est conduit sous escorte dans un enclos de barbelés près des baraquements allemands, devant la gare, de l'autre côté de la voie ferrée. Il y restera sans nourriture jusqu'à 18 heures, sous la garde d'une vingtaine de soldats et sous la menace de 4 mitrailleuses installées aux coins des barbelés.

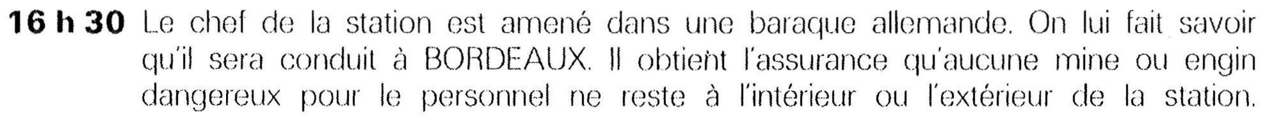




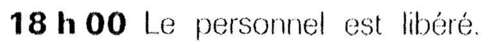
11 h 30 Des détonations à intervalles irréguliers : on fait sauter les mines qui avaient été posées quelques semaines auparavant.



16 h 00 Les destructions par explosifs commencent. On fait sauter 2 transformateurs, l'alternateur, l'arc, le château d'eau. Puis c'est le tour des pylônes : les pylones n°s IV et V sont d'abord abattus et ensuite le n^{o} I et le n° II, qui viennent s'écraser sur le bâtiment principal. Les explosions cesseront à 17 h 15.



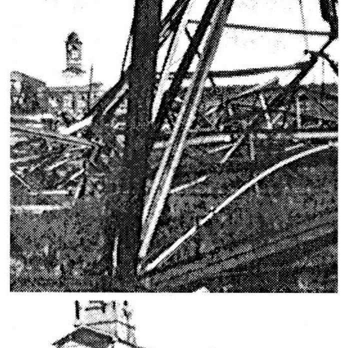
16 h 30 Le chef de la station est amené dans une baraque allemande. On lui fait savoir qu'il sera conduit à BORDEAUX. Il obtient l'assurance qu'aucune mine ou engin dangereux pour le personnel ne reste à l'intérieur ou l'extérieur de la station.

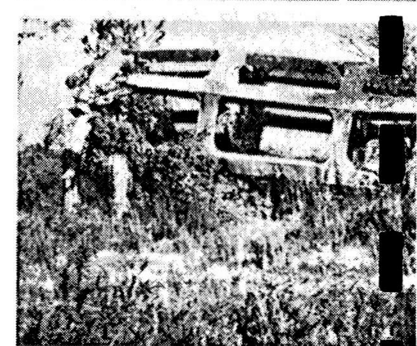


18 h 00 Le personnel est libéré.

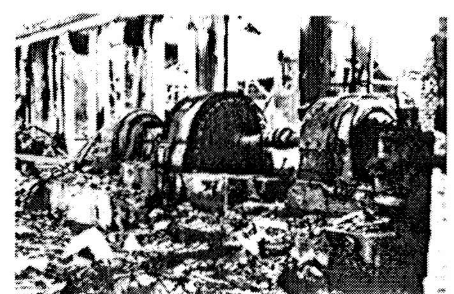


18 h 15 Le chef de la station est libéré sans explication.

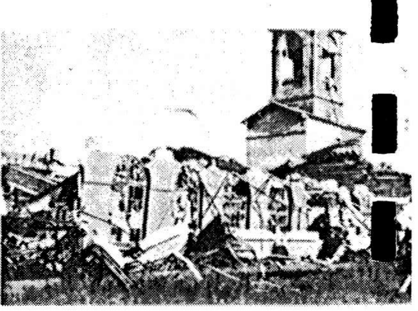












Le bilan de la destruction

Voici un extrait du rapport de la destruction du 22 août 1944, établi le 6 septembre 1944 par l'ingénieur des Transmissions chargé de la station radiotélégraphique de CROIX-D'HINS et adressé à Monsieur l'Inspecteur général adjoint, Directeur du service de la T.S.F. à PARIS :

« ...

L'équipe de sabotage chargée de la destruction des installations radio s'est visiblement efforcée de réaliser une destruction aussi complète que possible dans le minimum de temps. Tout ce qui était facilement accessible a été détruit, par contre, là où le matériel se trouvait dans des caissons hermétiquement fermés dont l'ouverture demandait un certain temps, les saboteurs n'ont pas insisté. L'arc et l'alternateur ont été spécialement visés. Pour le reste, il semble que dans l'ensemble, le but visé ait malheureusement été dépassé ; si la chute des pylônes sur le bâtiment radio est, selon toute vraisemblance intentionnelle, il ne semble pas, par contre, que l'incendie ait été allumé volontairement, c'est probablement l'huile de l'arc qui, en s'enflammant sous l'effet de l'explosion, communiqua le feu à la salle des machines. L'incendie se propagea rapidement par la toiture en bois et en l'absence du personnel pendant plus d'une demi-heure. Cet incendie et la chute des pylônes eurent des conséquences irréparables, non seulement à cause des destructions de matériel qu'ils provoquèrent, mais encore par l'effondrement du bâtiment qu'ils entraînèrent, empêchant toute protection du matériel endommagé ou même intact.

Il ne semble pas que le matériel restant puisse être utilisé autrement qu'en pièces détachées. Les émetteurs qui ont le moins souffert (FYU, FYV et FYT) seraient peut-être réparables sur place s'il restait un toit pour les abriter, mais les bâtiments ne pouvant être reconstruits, au moins dans un proche avenir, il ne paraît pas y avoir d'autre solution que de tout démonter le plus rapidement possible pour mettre le matériel à l'abri des intempéries.

Si des émetteurs sont reconstruits avec le matériel récupéré et le matériel mis à l'abri avant la destruction, ils ne pourront l'être que dans d'autres locaux, d'où la nécessité de refaire entièrement les câblages.

... »

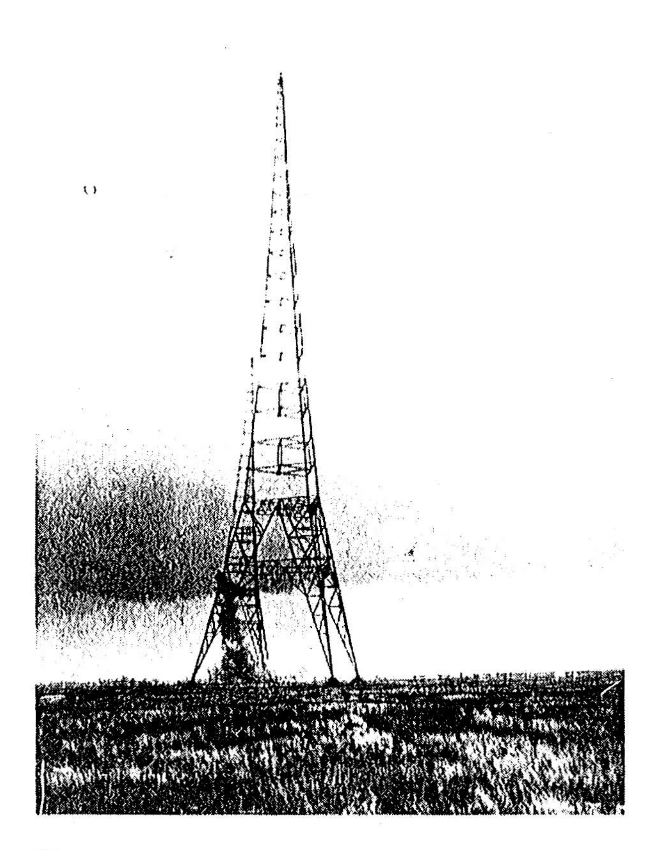
L'abandon de CROIX-D'HINS

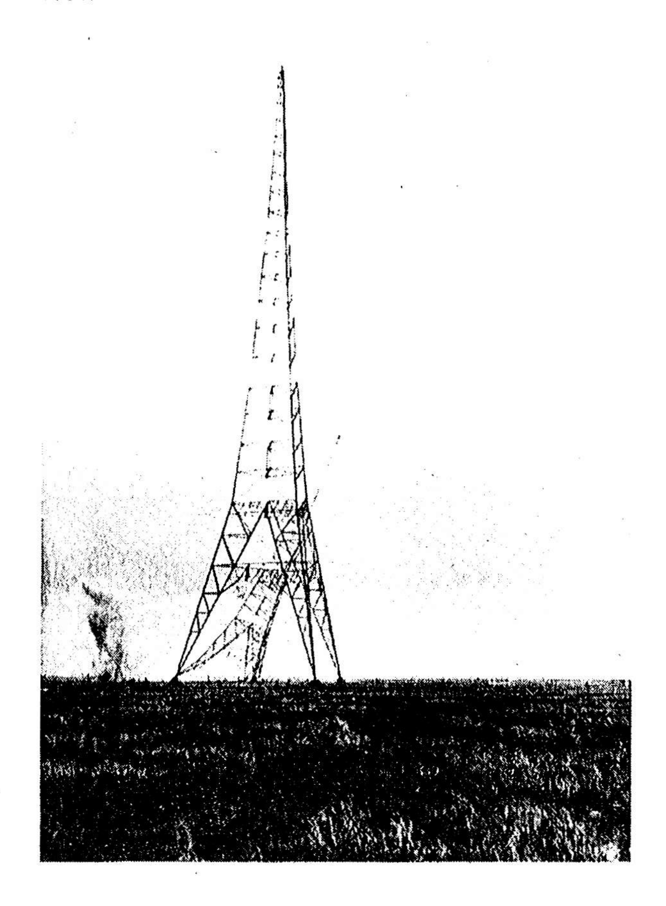
Les destructions opérées le 22 août 1944 ont rendu la station inutilisable et pratiquement irréparable. On décide d'abandonner CROIX-D'HINS... Le matériel récupérable est expédié à d'autres centres radioélectriques, la plus grande partie au VERNET, près de TOULOUSE.

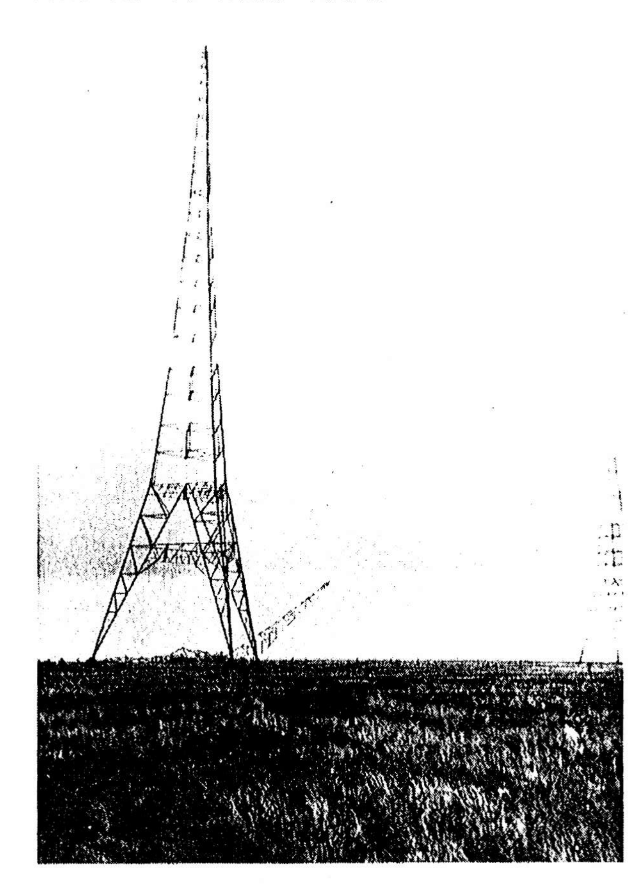
La Marine prend possession d'une partie des lieux en 1947. On étudie les possibilités d'installer un émetteur à ondes longues en utilisant l'infrastructure récupérable. Survient le violent et tragique incendie de la forêt landaise en 1949. P.T.T. et Marine quittent alors le terrain. La Défense des forêts contre l'incendie (DFCI) s'y installe et décide de monter un poste d'observation. Pour cela, un seul pylône est nécessaire. On décide d'abattre trois des quatre pylônes encore debout. Ils sont vendus par l'Administration des Domaines à la ferraille à une entreprise de CONCARNEAU.

Le mardi 13 mars 1951 à 13 h 51 exactement, le maître artificier PERNEL déclenche l'explosion des soixante et onze kilos de dynamite placés sous deux des piliers du pylône n° VIII. En dix secondes, le pylône s'écrase sur le sol. Les pylônes nos VI et VII seront abattus les jeudi 15 et vendredi 16 mars 1951.

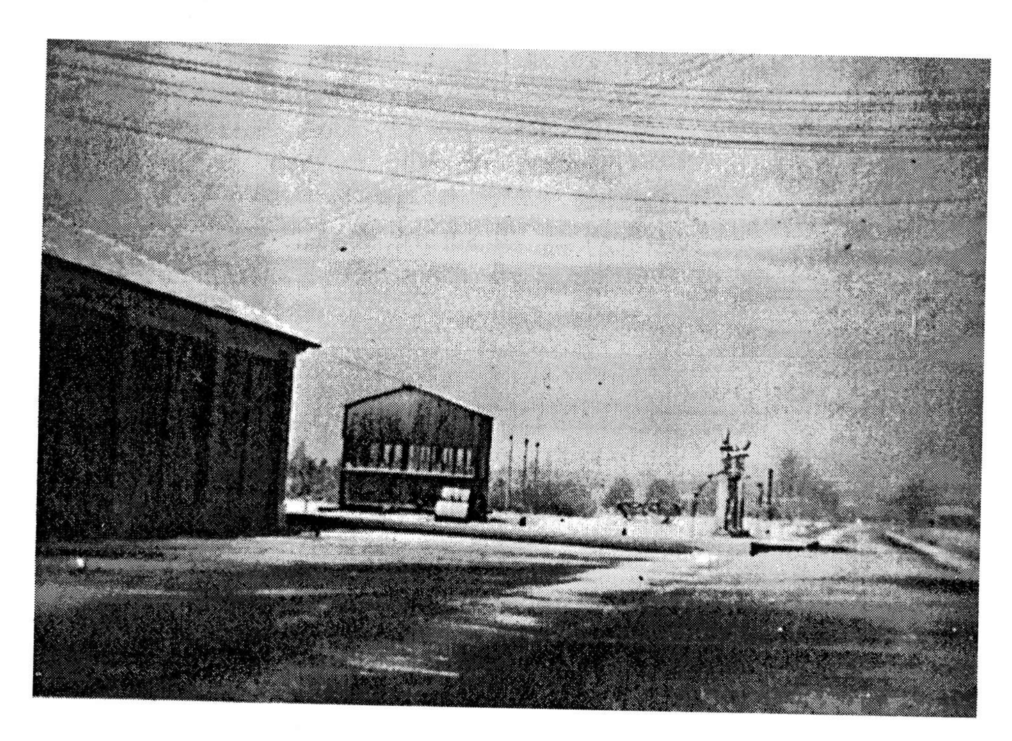
Séquence de la destruction du pylône n° VIII, le mardi 13 mars 1951.







La fin du dernier pylône (21 novembre 1953)



Vue de la baraque d'observation de la DFCI, une fois retirée du pylône n° III.

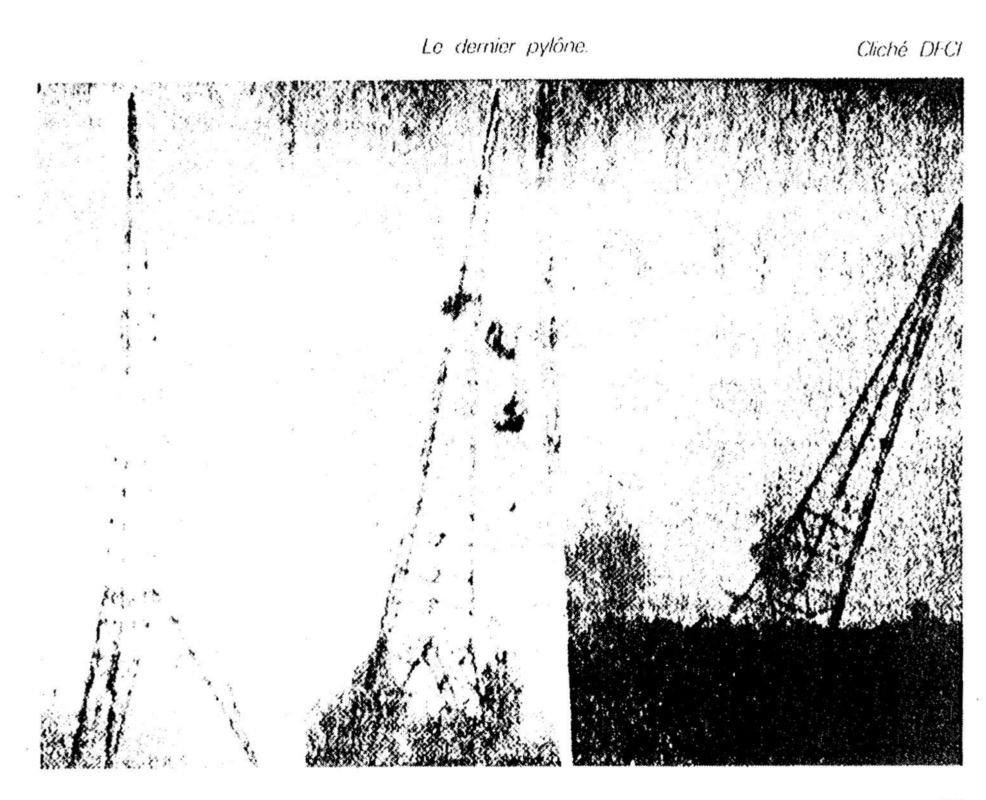
Le dernier pylône de CROIX-D' HINS, le n° III, est conservé pendant quelques temps par la Défense des forêts contre l'incendie (DFCI). On installe sur la première plate-forme, à 60 m de hauteur, une baraque carrée de 4 m de côté pour abriter le personnel chargé de la surveillance.

Les quelque 190 m qui s'élèvent en une pointe gracieuse et légère au-dessus de cette plate-forme d'observation sont par la suite jugés inutiles parce que trop hauts, coûteux par suite de la nécessité du balisage et gênants pour la navigation aérienne en raison de la proximité de l'aéroport au trafic toujours croissant de MÉRIGNAC.

Il est décidé de construire une tour d'observation plus modeste au PC de la DFCI à CESTAS. Pour CROIX-D'HINS, cela signifie la fin.

Le pylône n° III, dernier témoin d'une famille de géants, est abattu le samedi 21 novembre 1953. Ultime péripétie d'un prestigieux et tragique destin.

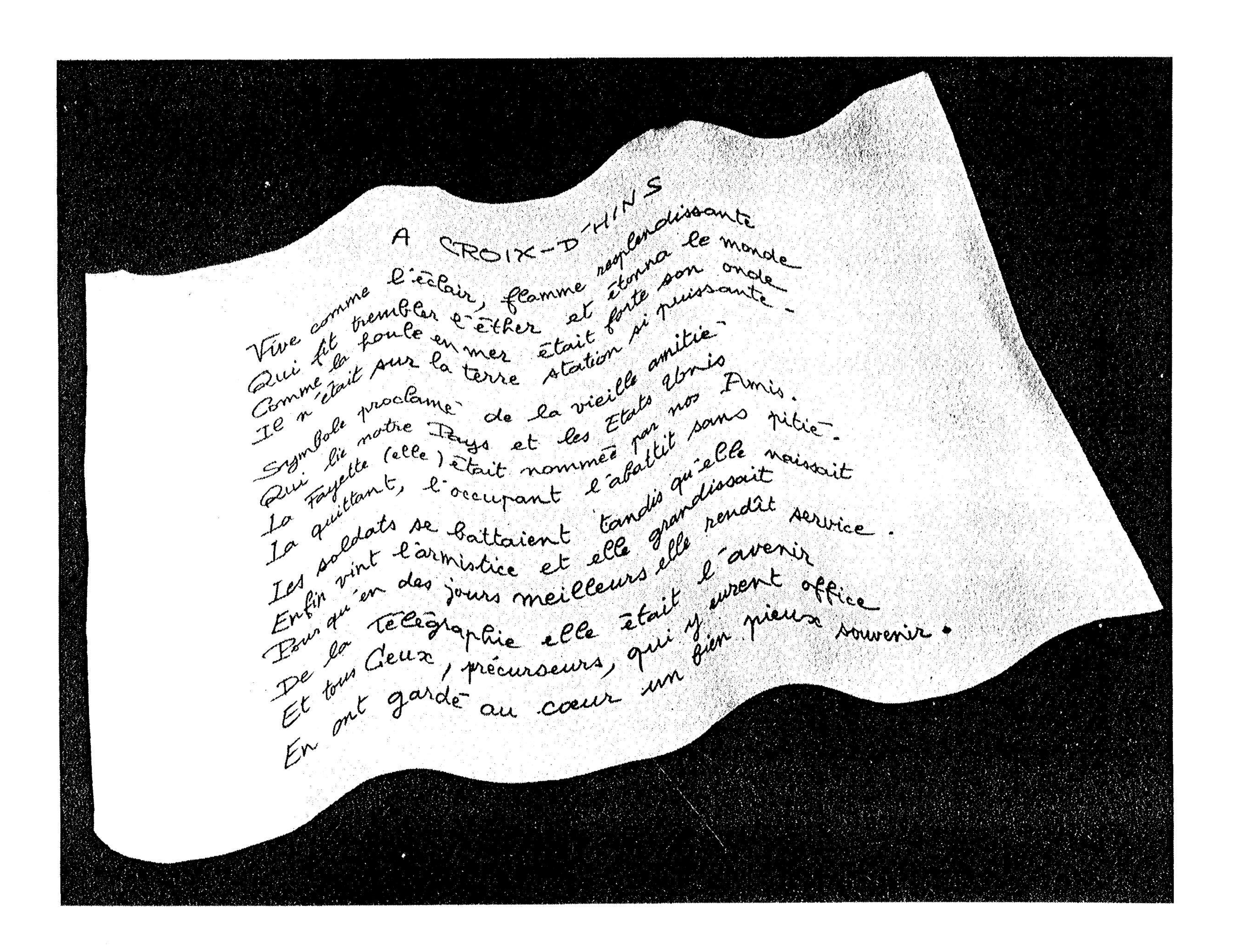
Le dernier pylône. *Cliché DFCI*



Tel était, dans sa transcription Morse, le message qui servait d'indicatif aux puissantes émissions des communiqués lancés dans l'espace par BORDEAUX-LAFAYETTE.

Le grand poste s'est tu. Mais aujourd'hui encore, il suscite dans les cœurs de ceux qui se souviennent ces vibrations émotionnelles indéfinissables et aussi mystérieuses, peut-être, que celles échappées, en intenses et impalpables ondulations, de la grande antenne.

ÉPILOGUE


A CROIX-D'HINS
Vive comme l'éclair, flamme resplendissante
Qui fit trembler l'éther et étonna le monde
Comme la houle en mer était forte son onde
Il n'était sur la terre station si puissante.
Symbole proclamé de la vieille amitié
Qui lie notre Pays et les Etats Unis
La Fayette (elle) était nommée par nos Amis.
La quittant, l'occupant l'abattit sans pitié.
Les soldats se battaient tandis qu'elle naissait
Enfin vint l'armistice et elle grandissait
Pour qu'en des jours meilleurs elle rendît service.
De la télégraphie elle était l'avenir
Et tous ceux, précurseurs, qui y eurent office
En ont gardé au cœur un bien pieux souvenir.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à exprimer ses vifs remerciements aux personnes suivantes qui, par la riche documentation mise à sa disposition et par leurs témoignages, lui ont apporté une précieuse collaboration :

M. BAILLET, *Ingénieur Géomètre, Lacanav-de-Mios.*
M. BASCHET, *Journal « l'Illustration », Paris.*
M. BERGERON, *Directeur régional des Télécommunications, Ancien de Croix-d'Hins, Paris.*
M. BILLÈRE, *Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Le Vernet-Radio.*
Père BOUDREAU, *Curé de Le Teich.*
M. BOURRAT, *Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Rambouillet-Radio.*
M. CALIOT, *Électricité de France, Bordeaux.*
M. CALLIOT, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT, Biscarosse.*
M. CAVÉ, *Fils d'un Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Le Vernet-Radio.*
M. CHEVREAU, *Retraité EDF, La Rochelle.*
M. CHRISTOI, *Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Le Vernet-Radio.*
M. COURVOISIER, *Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Le Vernet-Radio.*
Père DAMORAN, *Curé de CESTAS.*
M. DEMISSY, *Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Saint-Denis-de-la-Réunion.*
M. DESCOUBES, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT, Marcheprime.*
Mme DULER, *Receveuse des PTT, Marcheprime.*
Mme DUPORT, *Veuve d'un Ancien de Croix-d'Hins, Bordeaux.*
M. FLAMENT, *Maire de Marcheprime.*
M. FONTANAUD, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT.*
M. FOURNIER, *Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Paris.*
Lieutenant GAULIN, *DFCI, PCO de Captieux.*
M. GOUBELET, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT, Marcheprime.*
Lieutenant GUILHAMET, *DFCI, Le Bouscat.*
M. GUYOT, *Service de Production Hydraulique, EDF, Paris.*
M. HENRI, *Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Le Vernet-Radio.*
Commandant JAURREGUY, *DFCI, Le Bouscat.*
M. LALLEMAND, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT, Marcheprime.*
M. LATASTE, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT, Gujan-Mestras.*
M. LEVERT, *Ancien de Croix-d'Hins, Papeete-Radio, Tahiti.*
M. MAGUET, *Ancien de Croix-d'Hins, Dot-de-Caen.*
M. MALLET, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT, Marcheprime.*
M. MARTIN, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT, Marcheprime.*
M. MORA, *Ancien de Croix-d'Hins, Retraité PTT, Audenge.*
M. MOUNIER, *Croix-d'Hins, par Marcheprime.*
M. NOGUES, *Ancien de Croix-d'Hins, CNET, Lannion.*
M. OLIVAR, *Journal « Sud-Ouest », Bordeaux.*
M. RENEVEY, *Sous-groupe Gascogne, EDF, Bordeaux.*
M. RICARD, *Ancien de Croix-d'Hins, DTRI, Arcachon-Radio.*

L'auteur remercie aussi chaleureusement pour leur précieuse collaboration :
L'Ambassade des États-Unis d'Amérique, Institut Benjamin-Franklin, *1, place de l'Odéon, Paris.*
Les Archives départementales de la Gironde, *13, rue d'Aviau, Bordeaux.*
Les Archives municipales, *71, rue du Loup, Bordeaux.*
La Bibliothèque Centrale de Radio-France, *116, avenue Président-Kennedy, Paris.*
La Bibliothèque de Documentation Internationale Contemporaine, Université Paris-X, Nanterre.
La Bibliothèque de Ministère des PTT, *20, avenue de Ségur, Paris.*
La Bibliothèque Municipale de Bordeaux.
La Bibliothèque Nationale, *58, rue de Richelieu, Paris.*
La Chambre de Commerce et d'Industrie de Bordeaux.
Le Journal « Sud-Ouest », *Service des Archives, Bordeaux.*
La photothèque EDF, SODEL, *336-340, rue Saint-Honoré, Paris.*

